F 2079

industria ușoară

1

1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

sintofarm

ÎNTREPRINDEREA DE MEDICAMENTE ŞI COLORANŢI

BUCUREŞTI, Str. ZIDURI ÎNTRE VII Nr. 22
Telefon : 35.05.40 ; Telex : 11580

OFERĂ CONSUMATORILOR DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

Coloranţi direcţi şi direcţi rezistenţi la lumină

Coloranţi acizi rezistenţi

Coloranţi de sulf Azonaftoli

Înălbitori optici

stralex

Service prompt şi competent prin :
LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANŢILOR

BUCUREŞTI, CALEA VITAN 112
COD 79613 ; TELEFON : 22.47.31

cuprins

LINA CIOBANU
Industria ușoară la începutul unui nou cincinal. 7—10

VIRGILIA MUNTEANU
Determinarea torsiunii reale la fire OE tip bumbac. 11—12

AUREL MARCHIȘ
Resursele și eficiența descrierii analitice liniare a legăturilor. Partea a IV-a. 13—17

STAN MITU, LILIANA NECULAU și MARIANA SOMANDRU
Metode și cercetări experimentale privind indicii funcționali pentru unele materiale textile. 18—29

FLORIAN URSEANU, DAN POPESCU, DANIEL BRĂCĂCESCU, VERONICA ZDRENȚU, GEORGIANA POPESCU și CORNELIA MOLDOVEANU
Sinteze de coloranți de dispersie cu structură heteropolicicloce-tonică pentru fibre sintetice. 30—33

BLUMETA DARIE, LIDIA ȚIRU și ARIANA DIACONESCU
Imprimarea prin transfer, în panouri, a materialelor textile realizate din fire sintetice sau în amestec. 34—35

NOTE ȘTIINȚIFICE 36—37

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 38—39

DOCUMENTARE 39—45

RECENZII 46

CRONICĂ 47

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

1

1981

Anul 32, nr. 1, ianuarie, 1981

PREZENTAREA MANUSCRISELOR

Materialele se pot prezenta redacției spre publicare fie sub formă de articole, fie sub formă de scurte sinteze documentare.

În revista „Industria Ușoară — textile, tricotaje, confecții textile", nu se publică lucrări apărute în alte reviste similare din țară sau străinătate.

Fiecare manuscris trimis spre publicare revistei „Industria Ușoară" trebuie să fie însoțit de aprobarea, în scris, din partea conducerii institutului sau întreprinderii respective.

Manuscrisele se vor înainta redacției, în două exemplare, bătute la mașină la două rînduri, 2 000 semne pe pagină, pe o singură față a hîrtiei, cu paginile numerotate în continuare. Se vor evita corecturile de mînă.

Volumul textului de articol să nu depășească 13 pagini bătute la mașină (fără figuri). Manuscrisele vor cuprinde :

1. Titlul lucrării, cît mai precis, din care să reiasă exact conținutul lucrării.

2. Prenumele, numele complet al autorilor, profesia de bază și locul de muncă.

3. Textul lucrării.

3.1. Redactarea lucrării să fie simplă și concisă ; se vor evita repetări și lungiri inutile cu material care nu este legat direct de subiect.

3.2. Structura articolului să conțină partea introductivă, de documentare, distinctă de partea de contribuție originală. Unde este cazul, această din urmă parte să fie subdivizată în : partea experimentală, interpretarea rezultatelor și partea de discuție.

3.2.1. *Partea introductivă* va cuprinde expunerea generală a problemei ; se vor evita considerațiile prea generale sau repetarea unor probleme cunoscute. Ca dimensiune, partea introductivă să reprezinte cel mult a patra parte din volumul total al lucrării.

3.2.2. *Partea experimentală* va cuprinde expunerea lucrărilor efectuate. Se recomandă ca rezultatele experimentărilor să fie date fie sub formă de tabele, fie de diagrame, dar nu sub ambele forme.

3.2.3. *Interpretarea sau discuția rezultatelor lucrării* se va face printr-o expunere la un înalt nivel științific, ținîndu-se seamă de lucrările de specialitate mondiale din acest domeniu.

3.2.4. Se recomandă ca la sfîrșitul articolului să se introducă dacă este posibil *concluzii rezumative* asupra lucrării prezentate.

3.3. Nomenclatura trebuie să fie clară și univocă, corespunzătoare terminologiei din dicționarele tehnice de specialitate. În text este preferabil să se folosească denumirea substanțelor în loc de formulele chimice, totuși formulele tuturor substanțelor mai puțin cunoscute trebuie prezentate cel puțin o dată în articol. Să se evite utilizarea de denumiri codificate sau prin litere ale compușilor.

3.4. Diagramele, figurile și fotografiile vor fi numerotate în continuare, cu cifre arabe, indicîndu-se la marginea manuscrisului, pentru fiecare figură, locul aproximativ unde trebuie să apară în text. Legendele figurilor se vor scrie pe o foaie separată. Referirile la figuri se vor face prin numere, nu cu cuvintele „mai sus" sau „mai jos". Se recomandă ca numărul figurilor să fie cît mai redus.

Figurile se vor desena pe foi separate cît mai clar și cît mai explicit.

Fotografiile se vor preda sub formă de copii pozitive și nu clișee.

Pe verso se va indica pe fiecare figură titlul articolului și numele autorului.

3.5. Tabelele vor fi numerotate în continuare cu cifre arabe. Fiecare tabel va avea un titlu explicativ. Referirile la tabele se vor face după numere (ca la figuri).

3.6. Formulele simple vor fi bătute la mașină, în text, iar cele mai complicate trebuie desenate pe foi separate, indicîndu-se în manuscris locul unde trebuie introduse. Referirile din text la formule se pot face prin cifre arabe scrise între paranteze rotunde.

3.7. Prescurtările și unitățile de măsură se vor nota conform STAS-urilor în vigoare.

4. Indicațiile bibliografice, concentrate în număr redus, vor fi numerotate în continuare în ordinea citării și notate în text prin cifre corespunzătoare în paranteze pătrate.

4.1. Citarea articolelor de revistă trebuie să cuprindă : numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul revistei, numărul volumului (tomului), în cifre arabe, numărul revistei, anul apariției și pagina la care începe. În cazul în care referința nu a fost citată în original, se va indica după ea și revista de referate care a fost consultată.

4.2. Citarea textelor din cărți sau tratate trebuie să cuprindă : numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul cărții, ediția, editura, numărul volumului (tomului) ,localitatea unde a fost editată cartea, anul apariției, pagina (sau paginile) la care se face referirea.

4.3. Citarea brevetelor trebuie să cuprindă : autorul sau firma, țara și numărul brevetului, data și revista de referate.

5. Un rezumat (10—15 rînduri dactilografiate) al articolului care va reflecta conținutul lucrării va fi predat pe o foaie separată.

6. Numele, adresa și numărul de telefon al autorului articolului delegat să ducă discuțiile cu redacția și să semneze pentru „bun de tipar" vor fi indicate, de asemenea, pe o foaie separată.

Pentru modificări redacționale esențiale pe manuscrise, redacția va cere aprobarea autorilor. Aceștia vor primi, în orice caz, articolul lor pentru „bun de tipar". Autorii au dreptul să corecteze numai erorile; nu se va ține seamă de modificările stilistice. Materialul corectat trebuie restituit redacției revistei „Industria Ușoară — textile, tricotaje, confecții textile", în decurs de cel mult două zile.

Materialele destinate publicării vor fi trimise pe adresa :

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE, REVISTA „INDUSTRIA UȘOARĂ — TEXTILE, TRICOTAJE, CONFECȚII TEXTILE"
STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU Nr. 3 A, SECTORUL 3, BUCUREȘTI
TELEFON : 43.14.80 ; 43.44.02/127

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (1) 1—48 (1981)

ЛИНА ЧОБАНУ. **Легкая промышленность в начале нового пятилетия.**
7—10

ВИРДЖИЛИЯ МУНТЯНУ. **Определение реального кручения пряжи ОЕ хлопчатобумажного типа.** Представляются экспериментальные работы для установления метода определения реального кручения пряжи ОЕ хлопчатобумажного типа. Описываются результаты, полученные методом контрпробы и простым методом кручения-кручения (стандартное), оценивая различия, полученные при применении этих методов по сравнению с номинальным кручением (механическое). В конце допускается применение простого метода, стандартного, для вида экспериментированной пряжи, вследствии положительных результатов и уменьшения продолжительности анализа.
11—12

АУРЕЛ МАРКИШ. **Рессурсы и эффективность аналитического линейного описания связей. IV часть.** Для точной оценки характеристик структур и вида тканей, а также и для продвижения излишки в группировке и классификации связей, в рамках проектирования очень важно иметь в виду аспекты анализируемой проблематики, в соответствии с требованиями функциональных характеристик изделий. Статья анализирует рессурсы зарождения связей, объединений связей с идентичными и разными распределениями.
13—17

СТАН МИТУ, ЛИЛИАНА НЕКУЛАУ и МАРИАНА СОМАНДРУ. **Методы и экспериментальные исследования относительно функциональных показателей для некоторых текстильных материалов.** В статье описываются методы анализа относительно функциональных показателей для материалов с большой долей синтетических волокон, а также и экспериментальные исследования, проведенные для этой цели. Оценивается качество, на основе оценки значений характеристик, исходя из оптимального промежутка этого.
18—29

ФЛОРИАН УРСЯНУ, ДАН ПОПЕСКУ, ДАНИЕЛ БРЭКЭЧЕСКУ, ВЕРОНИКА ЗДРЕНЦУ, ДЖЕОРДЖИАНА ПОПЕСКУ и КОРНЕЛИЯ МОЛДОВЯНУ. **Синтезы дисперсных красителей с гетерополициклоцетонной структурой для синтетических волокон.** Работа описывает результаты экспериментальных исследований относительно синтеза красителей с гетерополициклоцетонной структурой, полученные на основе бромаминой кислоты (АБА) и 2-гидрокси-3-нафтолевой кислоты (ВОН кислота). Представлены спектры поглощения в инфракрасных и ультрафиолетовых-ВИС лучах полученных изделий, а также и прочность крашений на полиэфирных волокнах.
30—33

БЛУМЕТА ДАРИЕ, ЛИДИЯ ЦИРУ и АРИАНА ДИАКОНЕСКУ. **Набивка методом фотофильмпечати, в панелях, текстильных материалов, изготовленных из синтетической пряжи или в смеси.** Представляется способ набивки текстильных материалов из синтетической пряжи, предназначенных для швейных одежных изделий, применяя трансферную бумагу, с набивкой в полиграфической промышленности, в форме панелей. Применение этой технологии в швейной промышленности ведет к диверсификации ассортимента одежных изделий, без дорогостоящих инвестиций.
34—35

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 32, Nr. 1, IANUARIE, 1981

INHALT

INTBA 7 32 (1) 1—48 (1981)

LINA CIOBANU. Die Leichtindustrie am Anfang eines neuen Fünfjahrplans. 7—10

VIRGILIA MUNTEANU. Bestimmung der realen Drehung bei Baumwolltyp OE-Garnen. Es werden die Prüfungsarbeiten vorgeführt, für das Festsetzen der Bestimmungsmethode für die reale Drehung der Baumwolltyp OE-Garne. Es werden die Ergebnisse beschrieben, die durch die Methode mit doppelter Gegenprobe und durch die einfache Methode Drehung-Drehung (Standard) erhalten wurden, wobei die Unterschiede angeführt werden, die durch die Anwendung dieser Methoden, gegenüber der mechanischen Drehung erhalten wurden. Aufgrund der erhaltenen Ergebnisse wird für die geprüften Garne die Anwendung der einfachen Standardmethode infolge der positiven Ergebnisse und der Verkürzung der Analysedauer akzeptiert. 11—12

AUREL MARCHIŞ. Hilfsquellen und Effizienz der analytischen linearen Beschreibung der Bindungen. IV. Teil. Für die genaue Beurteilung der Strukturcharakteristiken und des Aspekts der Gewebe, sowie auch für die Einführung eines Überschusses in der Gruppierung und Klassifizierung der Bindungen, ist es nötig bei der Projektierung, die Aspekte der analysierten Problematik zu beachten, in Übereinstimmung mit den Anforderungen, betreffend die funktionnellen Charakteristiken der Produkte. Der Artikel analysiert die Hilfsquellen die die Bindungen erzeugen, Zuordnungen von Bindungen mit identischen und verschiedenen Distributionen. 13—17

STAN MITU, LILIANA NECULAU und MARIANA SOMANDRU. Methoden und experimentelle Forschungen betreffend die funktionellen Kennwerte für einige Textilmateriale. Der Artikel behandelt die Analysemethoden betreffend die funktionnellen Kennwerte für Materiale mit hohem Anteil an synthetischen Fasern, sowie auch die experimentellen Forschungen die zu diesem Zweck durchgeführt wurden. Die Qualität wird aufgrund einer Punktierung der Werte der Charakteristiken beurteilt, wobei von einem optimalen Qualitätsbereich ausgegangen wird. 18—29

FLORIAN URSEANU, DAN POPESCU, DANIEL BRĂCĂCESCU, VERONICA ZDRENŢU, GEORGIANA POPESCU und CORNELIA MOLDOVEANU. Synthesen von Dispersionsfarbstoffen mit heteropolyzykloketonischer Struktur für synthetische Fasern. Die Arbeit beschreibt die Ergebnisse der experimentellen Forschungen betreffend die Synthese einiger Farbstoffe mit heteropolyzykloketonischer Struktur, die aufgrund von Bromaminsäure (ABA) und 2-hydroxy-3 naphthoische Säure (BON Säure) erhalten wurden. Es werden die Absorbtionsspektren in IR und UV-VIS der erhaltenen Produkte angeführt, sowie auch die Echtheiten der Färbungen auf Polyesterfasern. 30—33

BLUMETA DARIE, LIDIA ŢIRU und ARIANA DIACONESCU. Der Transferdruck, in Platten, auf Textilmaterialen aus synthetischen Garnen oder Mischgarnen. Es wird das Bedruckungsverfahren der Textilmateriale aus synthetischen Garnen für Bekleidungskonfektionen angeführt, wobei Transferpapier verwendet wird, das in der polygraphischen Industrie in Form von Platten bedruckt wurde. Die Anwendung dieser Technologie in der Konfektionsindustrie, hat eine Erweiterung der Sortimentauswahl an Bekleidungsartikeln zur Folge, ohne das kostspielige Investitionen nötig sind. 34—35

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK

ANUL 32, Nr. 1, IANUARIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (1) 1—48 (1981)

LINA CIOBANU. L'Industrie légère au début d'un nouveau quinquennat.
7—10

VIRGILIA MUNTEANU. Détermination de la torsion réelle aux fils OE de type coton. L'article présente les travaux expérimentaux pour l'établissement de la méthode de détermination de la torsion réelle aux fils OE de type coton. On décrit les résultats obtenus par la méthode du double épreuve de control et la méthode simple détorsion-torsion (standard), s'appréciant les différences obtenues par l'appliquation de ces méthodes par rapport à la torsion nominale (mécanique). On s'accèpte finalement pour le type de fils expérimentés l'application de la méthode simple, standard, comme suite aux résultats positifs et à la diminution de la durée d'analyse.
11—12

AUREL MARCHIŞ. Ressources et efficience de la description analytique linéaire des liaisons. IVe partie. Pour l'évaluation exacte des caractéristiques des structures et d'aspect des tissu, aussi que pour la promotion d'un excedent au groupement et à la classification des liaisons, c'est important qu'on tienne compte pendant la projection des aspect de la problématique analisée, en concordance avec les exigences concernant les caractéristiques fonctionnales des produits. L'article analyse les ressources génératrices de liaisons, associations de liaisons à distributions identiques et différentes.
13—17

STAN MITU, LILIANA NECULAU et MARIANA SOMANDRU. Méthodes et recherches expérimentaux concernant les indices fonctionnaux pour quelques matériaux textiles. L'article traite sur les méthodes d'analyse concernant les indices fonctionnaux et les recherches expérimentales réalisées à ce but. On fait une appréciation de la qualité à base du pointage accordé aux valeurs des caractéristiques, partant d'une de ses intervalles optimales.
18—29

FLORIAN URSEANU, DAN POPESCU, DANIEL BRĂCĂCESCU, VERONICA ZDRENŢU, GEORGIANA POPESCU et CORNELIA MOLDOVEANU. Synthèses de colorants de dispersion à structure hétéropolicyclocétonique pour fibres synthétiques. L'ouvrage décrit les résultats de la recherche expérimentale concernant la synthèse de certains colorants à structure hétéropolicyclocétonique, obtenus à base d'acide bromaminique (ABA) et acide 2-hydroxy-3-naphtoïque (acide BON). On présente les spèctres d'absorption en IR et UV-VIS des produits obtenus, aussi que la résistence de la teinture aux fibres en polyester.
30—33

BLUMETA DARIE, LIDIA ŢIRU et ARIANA DIACONESCU. L'impression par transfert, en panneaux, des matériaux textiles réalisés en fils synthétiques, ou mélangés. On présente le procédé d'impression des matériaux textiles en fils synthétiques destinés aux confections d'habillement, utilisant le papier transfert imprimé dans l'industrie polygraphyque sous forme de panneaux. L'appliquation de cette technologie dans l'industrie des confections mène à la diversification sortimentale des articles d'habillement, sans recourir aux investissements coûteux.
34—35

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE

ANUL 32, Nr. 1, IANUARIE, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (1) 1—48 (1981)

LINA CIOBANU. Light Industry at the neginning of a new five year plan. 7—10

VIRGILIA MUNTEANU. The establishing of the real twist in cotton type OE yarns. There are presented the experimental works meant for determining the real twist of cotton type OE yarns. There are reported the results obtained by the method with a counter test and the twist simple method — the standard twisting estimating the differences obtained by applying these methods against the nominal twist (mechanical). Finally, it is accepted for the experimental type yarns, the applying of the standard method, as a consequence of the positive results and of reducing the period of time devoted to effecting the analysis. 11—12

AUREL MARCHIŞ. Resources and efficiency of the linear analytic description of bonds. Part. IV. The exact estimation of the aspect and structure characteristics of fabrics, as well as the promoting of a surplus in the grouping and classifying of bonds as part of designing, implies the taking into account of the aspects of the analysed problems, in agreement with the requirements regarding the functional characteristics of products. The article analyses the resources of recovering the bindings, associations of bonds with identical or different distributions. 13—17

STAN MITU, LILIANA NECULAU and MARIANA SOMANDRU. Methods and experimental researches regarding the functional parameters for some textile materials. The article presents the analysis concerning the operating parameters for fabrics containing high amounts of synthetic fibers, as well as the experimental researches effected for this purpose. Quality is analysed on the basis of the points recorded for the values of the characteristics, starting from one of its optimum intervals. 18—29

FLORIAN URSEANU, DAN POPESCU, DANIEL BRĂCĂCESCU, VERONICA ZDRENŢU, GEORGIANA POPESCU and CORNELIA MOLDOVEANU. Disperse dye syntheses with a heteropolycyclocetonical for synthetic fibers. The paper describes the results of the experimental researches regarding the synthesis of some dyes with a heteropolycyclocetonic structure, obtained on the basis of the bromoaminic acid (ABA) and 2-hydroxy-3-naphthoic acid (BON acid). There are presented the IR and UV-VIS of the obtained products, as well as the fastness of dyeings on polyester fibers. 30—33

BLUMETA DARIE, LIDIA ŢIRU and ARIANA DIACONESCU. The transfer printing, in panels, of textile materials achieved from synthetic or blended fibers. There is presented the way of printing the synthetic yarn textile materials meant for ready-made clothes, by using printed transfer paper, in the polygraphy industry under panel form. The using of this technology resulted in the assortment diversification of garments, without resorting to costly investments. 34—35

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 32, Nr. 1, IANUARIE, 1981

LINA CIOBANU
Ministrul Industriei Ușoare

INDUSTRIA UȘOARĂ LA ÎNCEPUTUL UNUI NOU CINCINAL

CZ 67 „1981"

Planul pe anul 1981 al Ministerului Industriei Ușoare marchează o etapă importantă de aplicare în practică a prevederilor Programului partidului și documentelor aprobate de Congresul al XII-lea al P.C.R., a trecerii la o nouă calitate, avînd la bază indicațiile trasate de tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, cu ocazia numeroaselor analize și vizite efectuate în unitățile industriei ușoare. În același timp, planul pe anul 1981 reprezintă un amplu program de reînnoire și modernizare a producției în condiții de eficiență superioară, la nivelul exigențelor în continuă creștere ale beneficiarilor interni și externi.

În perioada care urmează, 1981—1985, creșterea nivelului de trai al tuturor categoriilor de oameni ai muncii se situează în continuare la loc de frunte, fapt care impune printre altele, existența în magazine a unor cantități sporite de țesături, tricotaje, confecții, încălțăminte și articole de uz gospodăresc într-o gamă sortimentală cît mai variată și la un înalt nivel calitativ.

Trecerea la realizarea sarcinilor de plan pe anul 1981, primul an al planului cincinal 1981—1985, are loc în condițiile cînd industria ușoară, ca și celelalte ramuri ale economiei naționale, datorită importantelor fonduri de investiții care i-au fost alocate, a eforturilor susținute depuse de cei 680 000 de oameni ai muncii, din care peste 70% sînt femei, a sprijinului permanent primit din partea conducerii de partid și de stat, personal a tovarășului Nicolae Ceaușescu, a obținut rezultate deosebite pe linia îndeplinirii sarcinilor de plan din cincinalul 1976—1980, realizări care au consolidat și dezvoltat baza tehnico-materială a industriei ușoare.

La aceasta a contribuit în mare măsură aplicarea din a doua parte a anului 1978 a noului mecanism economico-financiar, conceput din inițiativa și cuprinzînd indicațiile și orientările tovarășului Nicolae Ceaușescu, și care a dus la întărirea autogestiunii economice, a autoconducerii muncitorești, la creșterea rolului și răspunderii fiecărui colectiv de oameni ai muncii în gospodărirea cu maximum de eficiență a părții din avuția națională încredințată spre administrare.

În acest context de deplină angajare, Ministerul Industriei Ușoare și-a realizat prevederile planului cincinal pe întreaga perioadă 1976—1980 la producția industrială în avans cu 61 zile, ceea ce a permis obținerea unei producții suplimentare de 26,7 miliarde lei, realizînd și depășind cu 2,1 miliarde lei angajamentul asumat la Conferința Națională a Partidului Comunist Român din 1977.

La producția netă, indicator de bază al noului mecanism economico-financiar, s-a obținut în anul 1980, față de 1975, o creștere de circa 66%, ceea ce corespunde unui ritm mediu anual de creștere de 10,6%, ritm ce devansează pe cel înregistrat la valoarea producției marfă.

Realizarea acestui ritm de creștere a producției valorice a industriei ușoare se bazează pe sporuri însemnate de producție fizică (tabelul 1).

În concordanță cu politica de industrializare echilibrată a tuturor zonelor țării, dezvoltarea industriei ușoare s-a înfăptuit cu precădere în județele mai puțin industrializate, așa cum rezultă din exemplele cuprinse în tabelul 2.

Cincinalul 1976—1980 a însemnat pentru industria ușoară perioada cu cele mai mari realizări și mutații de ordin calitativ pe linia modernizării și reînnoirii tehnologiilor de fabricație, a ridicării substanțiale a calității, a diversificării gamei sortimentale, respectiv a alinierii produselor la performanțele înregistrate pe plan mondial.

Direcțiile de acționare în industria ușoară în cincinalul trecut au fost următoarele :

— valorificarea superioară a tuturor resurselor de materii prime și materiale, precum și a materialelor refolosibile, concomitent cu extinderea înlocuitorilor ;

TABELUL 1

Denumirea produsului	Creşteri, 1980/1975 %
Ţesături tip bumbac	31,9
Ţesături subţiri de in-cînepă	80,3
Ţesături groase de cînepă-iută	55,6
Ţesături tip lînă	42,0
Ţesături tip mătase	46,0
Tricotaje	57,0
Confecţii textile	48,6
Încălţăminte, total	29,4
Sticlărie de menaj	80,2
Ceramică fină de menaj	89,7
Geamuri, total	40,6

— creşterea nivelului calitativ şi a gradului de finisare a produselor, urmărind în acelaşi timp diversificarea şi reînnoirea continuă a structurii sortimentale ;
— elaborarea de noi tehnologii şi perfecţionarea celor existente prin introducerea unui grad avansat de mecanizare şi automatizare a operaţiilor tehnologice şi a transporturilor interne în vederea creşterii productivităţii muncii ;
— reducerea mai accentuată a importurilor prin extinderea utilizării de noi materii prime şi materiale auxiliare din ţară şi, mai ales, asimilarea prin cercetare proprie sau în colaborare de noi materii prime şi materiale ;
— reducerea consumurilor de materii prime, materiale şi combustibili la toate produsele şi la toate nivelurile, factor important pe linia realizării noului indicator „producţia netă".

Realizarea sarcinilor de cercetare ştiinţifică, dezvoltare tehnologică şi introducere a progresului tehnic, precum şi valorificarea acestor realizări în producţie au dus la îmbunătăţirea structurii sortimentale a producţiei, la îmbunătăţirea calităţii produselor, la reducerea cheltuielilor materiale, la creşterea productivităţii muncii în toate sectoarele de activitate. În baza planurilor de creaţie şi a cererilor beneficiarilor interni şi în special externi au fost create, numai la nivelul anului 1980, circa 90 000 sortimente prin care s-a realizat un grad de reînnoire a produselor de 67%.

Dintre principalele tehnologii introduse şi extinse în cincinalul care a trecut, se menţionează : tratarea neşifonabilă a ţesăturilor ; tehnologia de tratare pentru asigurarea stabilităţii dimensionale a ţesăturilor ; peliculizarea ţesăturilor cu diverse produse chimice în scopul conferirii unor noi însuşiri ca impermeabilizare, aspect lucios, metalizat ; tratarea higrotermică cu ajutorul preselor cu comandă program a confecţiilor de îmbrăcăminte etc.

Totodată au fost introduse şi tehnologii moderne de mare productivitate, neconvenţionale, ca de exemplu : tehnologia de filare a firelor tip bumbac cu ajutorul maşinilor de filat cu capăt liber; tehnologia de ţesere pe maşini fără suveică ; unificarea tehnologiilor de confecţionare a produselor cu pondere în industria confecţiilor şi altele.

Planul pe anul 1981 prevede dezvoltarea în continuare a industriei uşoare într-un ritm şi mai susţinut, specific ritmului întregii economii naţionale. În tabelul 3 se prezintă creşterile principalilor indicatori.

Ritmurile ridicate de creştere a producţiei valorice, precum şi a livrărilor către fondul pieţei şi exportului prevăzut în planul pe anul 1981, sînt susţinute prin sporuri importante de produse fizice (tabelul 4).

Din analiza creşterilor de producţie fizică arătate, rezultă că acestea reflectă orientările prevăzute pentru dezvoltarea industriei uşoare în Directivele aprobate de Congresul al XII-lea al P.C.R. şi care sintetic pot fi prezentate astfel :

Creşterea în continuare într-un ritm susţinut a producţiei sectoarelor unde se realizează un grad ridicat de prelucrare a resurselor materiale şi de forţă de muncă.

Astfel, în anul 1981 faţă de 1980, se prevede o creştere a producţiei la tricotaje cu 10,4%, iar la confecţii textile cu circa 8%, produse care sînt mult solicitate de cumpărători.

Prevederea unor ritmuri mai accentuate de creştere a producţiei la produsele care se realizează din materii prime din ţară.

La ţesăturile subţiri de in-cînepă se prevede, în anul 1981 faţă de 1980, o creştere de 43,7%, faţă de numai 7,5% la ţesăturile tip bumbac la care, aşa cum se ştie, o parte din materiile prime se importă. De asemenea, la sticlăria de menaj la care materiile prime se asigură din ţară este prevăzută o creştere de 15,5%. Cunoscut fiind că firele şi fibrele chimice se asigură în majoritate din ţară, s-a prevăzut creşterea ponderii acestora la peste 63% din totalul consumului de materii prime textile. De asemenea, la ceramică populară se prevede realizarea în anul 1981, faţă de anul 1980, a unei producţii de 2 ori mai mari, producţie care în afara utilizării resurselor materiale existente în ţară, contribuie şi la răspîndirea tradiţiei modelelor şi artei noastre populare.

Creşterea în continuare într-un ritm ridicat a producţiei din materiale înlocuitoare şi în special din materiale recuperabile.

Astfel, la încălţămintea cu feţe din piele sintetică se prevede o creştere de 12,2% faţă de 5,2% la total încălţăminte. De asemenea, în

TABELUL 2

Denumirea judeţului	V.P.G. 1980/1975 %
Total M.I.U.	158,3
din care :	
Bistriţa-Năsăud	227,0
Sălaj	234,6
Vrancea	182,0

TABELUL 3

Denumirea indicatorului	Creşteri, % 1981 plan / 1980 realizări
Producţia netă	11,1
Producţia marfă	8,2
Livrări către fondul pieţei	3,5
Export total	41,8
din care :	
— export pe relaţia devize libere	58,3
Productivitatea muncii nete	5,1
Reducerea nivelului de cheltuieli totale la 1 000 lei V.P.M.	16,5 lei
din care :	
— cheltuieli materiale	11,8 lei

anul 1981 conform sarcinii trasate personal de tovarăşul Nicolae Ceauşescu se prevede valorificarea unor importante cantităţi de materiale recuperabile, ca de exemplu : 56 000 tone materiale textile recuperabile, 10 500 tone materiale recuperabile din piei, 351 000 tone cioburi din sticlă, circa 9 000 tone materiale refolosibile din mase plastice şi altele. Cea mai mare parte din aceste materiale recuperabile vor fi utilizate în producţia de fire de vigonie care va creşte cu 43%, fire tip lînă cardată cu 7,5%, textile nețesute cu 1%, diferite suporturi pentru covor PVC, suporturi hidroizolante, articole de sticlărie, geamuri şi altele. Pentru prelucrarea acestor materiale refolosibile, în planul de investiţii pe anul 1981 sînt prevăzute 16 capacităţi noi de producţie.

Prevederea unor ritmuri ridicate de creştere la produsele mult solicitate de cumpărători.

De exemplu la covoare, produs deficitar, este prevăzută o creştere în anul 1981, faţă de 1980, de 19,2%, la vasele din tablă emailată de 23,3% şi altele.

Creşterea într-o proporţie mult mai mare a produselor care se realizează pe bază de noi tehnologii.

La ţesăturile din fire de sticlă se prevede o creştere de 86%, la sticlăria de cristal de 75% etc. Aplicarea în practică a acestor obiective va duce la creşterea ponderii produselor cu finisaje superioare din totalul producţiei şi anume : între 70—85% la ţesături, 95% la tricotaje, 85% la încălţăminte şi 95% la porţelan de menaj.

Prevederea realizării unor produse noi pe structuri de calitate, care să satisfacă cerinţele tuturor categoriilor de cumpărători.

Ca urmare a prevederilor din planul pe anul 1981 este necesar de a realiza în proporţii sporite produse în structuri calitative superioare atît pentru satisfacerea în mai mare măsură a cerinţelor consumatorilor cu produse superioare, precum şi pentru asigurarea unei mai bune valorificări a resurselor materiale. În vederea realizării acestor produse trebuie să se răspundă criteriilor de clasificare pe structuri de calitate în conţinut; calitatea şi structura materiei prime ; gradul de finisare şi tratamentele speciale aplicate, complexitatea şi gradul de prelucrare a produselor ; gradul de noutate şi valoarea estetică a produselor ; mărimea seriei (pentru produsele încadrate în categoria extra şi lux) ; condiţiile de calitate diferenţiate pe cele patru structuri ; tehnoprezentarea produselor şi altele.

Un factor determinant pentru realizarea produselor în structuri de calitate superioară este valorificarea în producţie a tehnologiilor elaborate prin cercetare şi la care trebuie să-şi aducă contribuţia întregul potenţial tehnico-ştiinţific din toate unităţile industriei uşoare.

Introducerea în producţie a progresului tehnic este necesar să se realizeze prin autodotarea şi modernizarea dotărilor existente, prin valorificarea superioară a bazei de materii prime prevăzute prin balanţe, intensificînd în acest scop activitatea de asimilare şi de creaţie a noi produse.

O altă cerinţă imperativă care stă în faţa noastră o constituie realizarea măsurilor prevăzute în planul pe anul 1981 pe linia ridicării progresului tehnic, *în plan fiind cuprinse 941 obiective, din care : 81,2% reprezintă obiective pentru valorificarea superioară a materiilor prime şi materialelor refolosibile, ca şi cele care se referă la reducerea consumului de combustibil şi energie, la asimilarea de produse în vederea reducerii importului.*

Concomitent cu aceste preocupări, în planul pe anul 1981 sînt prevăzute sarcini noi pe linia utilizării raţionale a resurselor energetice existente, *a recuperării de energie din procesele tehnologice, sau a utilizării de noi resurse energetice neconvenţionale (energie solară, eoliană, geotermală etc.). Toate aceste măsuri vor contribui în final la* creşterea gradului de valorificare a resurselor materiale *şi, respectiv, de reducere a cheltuielilor materiale.*

Pentru exemplificare, în tabelul 5 se prezintă creşterea gradului de valorificare prevăzut a se realiza dintr-o tonă de materii prime în anul 1981, faţă de 1980, la principalele produse ale industriei uşoare.

Sarcini deosebite sînt prevăzute în planul pe anul 1981 şi la ceilalţi indicatori.

TABELUL 4

Denumirea produsului	Creşteri, % 1981 plan / 1980 realizări
Ţesături tip bumbac	7,5
Ţesături subţiri de in-cînepă	43,7
Ţesături tip mătase	11,7
Covoare	19,2
Tricotaje	10,4
Confecţii textile	7,9
Încălţăminte, total	5,2
Articole de marochinărie	14,1
Sticlărie de menaj	15,5
Ceramică fină de menaj	0,7
Ceramică populară	200,0

TABELUL 5

Denumirea produsului	Creşterea gradului de valorificare, % 1981 plan / 1980 realizări
Ţesături tip bumbac	4,3
Tricotaje tip bumbac	2,9
Tricotaje tip lînă	1,6
Tricotaje din fire poliamidice	1,0
Încălţăminte cu feţe din piele naturală	3,5
Sticlărie de menaj	19,0

Astfel, la export trebuie să realizăm o creştere de 41,8% pe total. Pentru realizarea acestei sarcini sînt întocmite programe de comercializare a produselor industriei uşoare pe zone geografice şi ţări, s-a prevăzut extinderea grupelor de mărfuri la export, paralel cu măsuri de îmbunătăţire a comercializării produselor prin înfiinţarea în străinătate de societăţi şi birouri mixte sau proprii.

La productivitatea muncii nete, trebuie să se realizeze o creştere în anul 1981 de 5,1%. În acest scop, în programele speciale sînt prevăzute măsuri pentru extinderea rezultatelor pozitive obţinute la întreprinderile model pe linia reducerii personalului neproductiv în proporţie de 30—50% şi trecerea acestuia în activităţi direct productive ; pentru îmbunătăţirea activităţii de normare, a extinderii acordului global şi altele. La nivelul de cheltuieli se prevede o reducere de 16,5 lei pe total, din care 11,8 lei la cheltuieli materiale. Menţionăm că, în afara acestei reduceri, conform sarcinii stabilite de conducerea de partid şi de stat, trebuie să se mai realizeze în anul 1981 şi sarcina suplimentară care reprezintă pe total minister 525 milioane lei, prin economisirea cheltuielilor materiale. Ca urmare, pentru realizarea planului şi a sarcinii suplimentare de reducere a nivelului de cheltuieli trebuie să se completeze programele speciale întocmite cu noi măsuri pe linia economisirii tuturor resurselor materiale, folosirii în mai mare măsură a materialelor înlocuitoare, a materialelor refolosibile, a reducerii şi înlăturării cheltuielilor neeconomice şi altele.

La realizarea sarcinilor de plan pe anul 1981, o contribuţie deosebită o va avea şi darea în funcţiune a unui număr de 159 capacităţi noi de producţie cuprinse în planul de investiţii, care asigură continuarea pe o treaptă superioară a politicii de industrializare, factorul determinant al făuririi unei industrii uşoare moderne, cu eficienţă ridicată, a valorificării superioare a potenţialului material şi uman. Spre deosebire de ceilalţi ani, planul de investiţii pe anul 1981 conţine însemnate îmbunătăţiri calitative, în sensul fundamentării temeinice a obiectivelor care urmează a fi puse în funcţiune ; a reducerii proceselor de elaborare, avizare şi aprobare a documentaţiilor tehnico-economice pentru începerea obiectivelor de investiţii ; contractarea din timp a utilajelor tehnologice necesare punerii în funcţiune ; a respectării disciplinei contractuale de către toţi participanţii la realizarea acestor obiective. Ca urmare a acestor măsuri, sînt create condiţii ca un număr de 20 capacităţi de producţie din planul de investiţii pe anul 1981 să fie puse în funcţiune cu 1 pînă la 3 luni înainte de termenul planificat. Aceste noi capacităţi vor contribui la îmbunătăţirea structurii producţiei destinate fondului pieţei şi exportului.

În anul 1981 trebuie să acţionăm cu hotărîre şi pentru folosirea la maximum a capacităţilor de producţie existente, pentru realizarea parametrilor proiectaţi la noile obiective care au fost sau urmează a fi puse în funcţiune şi care, aşa cum arată tovarăşul Nicolae Ceauşescu în cuvîntarea la Plenara C.C. al P.C.R. din 16—17 decembrie 1980, constituie o latură importantă a acţiunii de reducere suplimentară a costurilor de producţie totale, inclusiv materiale.

De asemenea, trebuie să acţionăm pentru aplicarea în toate întreprinderile noastre a măsurilor care să permită începerea anului 1981, primul an al cincinalului, pe o bază nouă, corespunzătoare prevederilor noului mecanism economico-financiar, a principiului autoconducerii muncitoreşti şi autogestiunii.

Acest lucru trebuie să se bazeze pe creşterea responsabilităţii tuturor colectivelor de oameni ai muncii din industria uşoară, pe analiza modului cum lucrează, pentru perfecţionarea tuturor domeniilor de activitate.

În vederea creării condiţiilor de realizare a sarcinilor de plan pe anul 1981 au fost întocmite, la nivelul fiecărei întreprinderi, centrale industriale şi direcţii din minister, programe de măsuri cu termene şi responsabilităţi concrete. Ca urmare, colectivele de oameni ai muncii din industria uşoară vor acţiona în continuare cu hotărîre şi simţ de răspundere pentru finalizarea acţiunilor cuprinse în aceste programe, pentru realizarea în termen a tuturor măsurilor stabilite. La realizarea sarcinilor de plan pe anul 1981 considerăm că o contribuţie deosebită poate să o aducă şi revista „Industria Uşoară — textile, tricotaje, confecţii textile", în paginile căreia este necesar să fie dezbătute cele mai noi cuceriri ale tehnicii şi ştiinţei din ţara noastră şi de pe plan mondial, a celor mai eficiente soluţii şi măsuri stabilite pe linia economisirii resurselor materiale, folosirii materialelor recuperabile, creşterii gradului de valorificare, sporirii productivităţii muncii şi altele.

Paginile revistei trebuie să devină pentru specialişti o tribună vie a schimbului de experienţă, a extinderii şi generalizării celor mai moderne şi eficiente metode de organizare a producţiei şi a muncii, contribuind în felul acesta la ridicarea nivelului de calificare a tuturor categoriilor de oameni ai muncii din industria uşoară.

DETERMINAREA TORSIUNII REALE LA FIRE OE TIP BUMBAC

Ing. VIRGILIA MUNTEANU
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.494.024.4.001.5 : 539.414

O caracteristică fizico-mecanică importantă a firelor OE este torsiunea.

Ca urmare a diferenței de structură a acestor fire, comparativ cu firele de la mașina de filat cu inele, determinarea torsiunii reale a acestora prin aplicarea metodelor clasice a devenit reprobabilă.

Așa se explică de ce în ultima perioadă în publicațiile de specialitate s-a semnalat experimentarea unor metode îmbunătățite, care să permită determinarea cu o precizie admisibilă a torsiunii reale la firele OE. De menționat, lucrările lui Schutz, Barella, Weyden [1, 2, 3] și alții, care arătînd că cea mai mare dificultate în determinarea torsiunii reale a firelor OE o constituie inelele de fibră dispuse cvasiperpendicular pe axul firului (fig. 1), expun cîteva procedee de înlăturare a acestora de pe fir sau de diminuare a rolului lor în determinarea torsiunii.

Astfel, Weyden [3] recomandă topirea sau acroșarea cu pense speciale a inelelor de pe fir sub microscop, aplicînd ulterior pe fibrele rămase în fir (dispuse similar ca la firele de la mașina de filat cu inele) metoda clasică de determinare a torsiunii prin detorsionare pînă la paralelizare, care s-a dovedit a avea precizie maximă. Dat fiind caracterul laborios al acestui test, în literatura de specialitate se semnalează preocupări pentru metode noi, rapide, printre ele de reținut cea care preconizează măsurarea unghiului de torsiune cu ajutorul razelor laser. Lucrările lui Barella [2] conțin date experimentale privind comparația metodelor clasice și îmbunătățite de determinare a torsiunii reale a firelor OE tip bumbac, apreciindu-se diferența valorilor medii de torsiune reală obținute prin aceste metode față de valorile de torsiune nominală (mecanică). Concluzia acestor lucrări arată că metoda Schutz, experimentată în cadrul lucrărilor comparative, a permis obținerea de valori ale torsiunii cît mai apropiate de valorile de torsiune nominală ($\pm 3\%$).

În continuare se prezintă detaliat această metodă, cunoscută sub denumirea „metoda cu dublă contraprobă".

O epruvetă de fir de 500 mm lungime se dispune între clemele torsiometrului sub sarcina preliminară de 0,98 cN/tex, indicatorul de alungire fiind adus la zero.

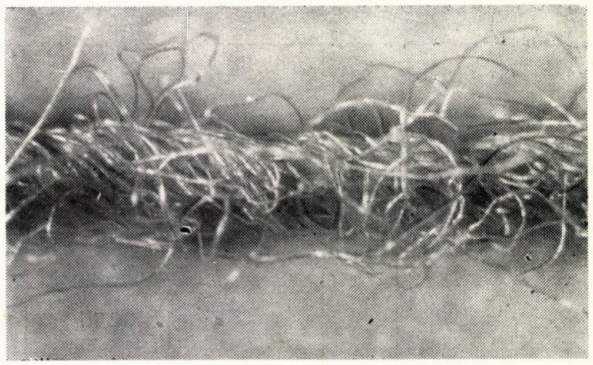


Fig. 1. Dispunerea fibrelor în firul OE.

Se detorsionează firul, urmărindu-se pe scară deplasarea, în mm, a indicatorului de alungire, de la poziția zero pînă la poziția de rupere a firului, această deplasare constituind limita de alunecare (la unele tipuri de fire, în funcție de natura fibrelor constituente, limita de alunecare poate fi foarte redusă). Se efectuează cinci măsurători pentru determinarea limitei medii de alunecare, fixîndu-se opritorul dispozitivului de alungire la 1/4 din limita de alunecare. O nouă epruvetă de fir de 500 mm lungime se fixează ca mai sus, contorul de ture fiind plasat la zero, se detorsionează epruveta și se torsionează în continuare pînă cînd indicatorul de alungire ajunge la poziția inițială (zero). Se înregistrează valoarea A citită pe contor, în ture. Se repetă detorsionarea-torsionarea pe aceeași epruvetă pînă se reajunge cu indicatorul de alungire la poziția inițială. Se înregistrează valoarea B citită pe contor și se efectuează a treia detorsionare-torsionare cu redobîndirea poziției inițiale, căreia îi corespunde pe contor valoarea C.

Torsiunea reală T pe metru a epruvetei de fir este dată de relația :

$$T = 0{,}5(A - 2B + C)$$

Avînd în vedere dezvoltarea continuă a procedeului de filare OE, în articol se propune o analiză și o verificare experimentală a metodelor practicate în determinarea torsiunii reale a firelor OE tip bumbac.

Practicarea metodei de eliminare a inelelor de fibre de pe fir, sub microscop, s-a dovedit anevoioasă, iar determinarea ulterioară a torsiunii reale pe porțiuni scurte prin detorsionare pînă la paralelizarea fibrelor necesită, pentru asigurarea unei precizii statistice, un volum ridicat de determinări, ceea ce mărește inoperativitatea metodei. În consecință, s-a experimentat metoda cu dublă contraprobă la 10 probe de fire OE tip bumbac (bumbac 100% și în amestec cu celofibră sau cu PES, paralel cu metoda STAS 7273-71, metoda detorsionare-torsionare). De asemenea, s-a mai experimentat, pe circa 10 probe de fire OE tip bumbac cu miez filamentar, metoda detorsionării pînă la paralelizare.

TABELUL 1

Caracteristici		Torsiunea mecanică, ture/m	Torsiunea, metoda cu dublă contraprobă, ture/m		Torsiunea, metoda STAS 7273-71 detorsionare-torsionare, ture/m		Abaterea față de torsiunea mecanică, %	
Tipul de fir	Proba		$X \pm p\%$	C_V, %	$X \pm p\%$	C_V, %	metoda cu contraprobă dublă	metoda STAS 7273-71
OE tip bumbac 14,5—30 tex	1	727	729,0±2,1	7,4	—	—	0,27	—
	2	533	523,7±2,6	9,2	—	—	1,74	—
	3	889	863,9±1,4	5,1	—	—	2,81	—
	4	667	652,5±1,8	5,5	—	—	2,17	—
	5	615	623,5±1,6	5,7	—	—	1,38	—
	6	764	764,6±2,1	7,3	767,0±0,7	2,8	0,07	0,31
	7	822	806,5±0,7	2,5	820,0±0,8	2,3	1,98	0,24
	8	879	866,0±0,7	2,7	871,0±0,9	3,3	1,47	0,91
	9	764	756,0±1,4	5,1	779,0±0,7	2,7	1,24	1,78
	10	841	832,5±0,6	2,0	845,0±0,8	3,1	1,01	0,47

TABELUL 2

Caracteristici		Torsiunea mecanică, ture/m	Torsiunea, metoda detorsionării pînă la paralelizare, ture/m				Abaterea față de torsiunea mecanică, %	
			100 determinări		200 determinări			
Tipul de fir	Proba		$X \pm p\%$	C_V, %	$X \pm p\%$	C_V, %	100 determinări	200 determinări
OE tip bumbac cu miez filamentar 20—60 tex	1	727	660±3,9	20,0	702±2,7	19,9	9,2	3,4
	2	615	579±3,5	17,8	600±2,3	16,4	5,8	2,4
	3	533	526±3,2	16,2	525±2,1	14,9	1,3	1,5
	4	570	551±3,2	16,1	550±2,1	15,3	3,3	3,5
	5	444	420±3,0	15,2	427±2,1	15,1	5,4	3,8
	6	470	478±2,4	12,0	484±1,6	11,7	1,7	3,0
	7	667	661±3,3	16,3	623±2,5	18,4	0,9	6,6
	8	800	840±2,7	13,5	821±1,7	12,4	5,0	2,6
	9	800	817±2,7	13,4	828±1,8	13,3	2,1	3,6
	10	470	453±3,2	16,2	465±2,3	16,3	3,6	1,1

Ansamblul de date experimentale cît și valoarea torsiunilor mecanice sînt redate în tabelele 1 și 2.

Din analiza acestor date rezultă următoarele:

— La firele OE tip bumbac (bumbac 100% și în amestec cu celofibră sau PES) (tabelul 1), ambele metode experimentate oferă posibilitatea de a obține valori de torsiune reale foarte apropiate de torsiunea mecanică (0,07—2,81%).

— Deoarece metoda STAS a permis obținerea de valori de torsiune mai apropiate de torsiunea mecanică decît cele obținute prin metoda cu dublă contraprobă și luînd în considerație și faptul că durata analizei la metoda STAS este de trei ori mai mică, se recomandă ca torsiunea reală la aceste fire să se determine prin metoda STAS (tabelul 2).

— La firele OE cu miez filamentar, firul filamentar a permis, prin menținerea structurii firului, detorsionarea pînă la paralelizarea completă a fibrelor pe porțiuni de 25 mm, fără a fi necesară eliminarea prealabilă sub microscop a inelelor de fibră. Volumul determinărilor, însă, fiind în general ridicat la acest tip de metodă, pentru a se asigura o precizie corespunzătoare, rezultatele experimentale au arătat că o mai bună apropiere de torsiunea mecanică se asigură printr-un număr de 200 determinări. Se consideră necesar ca verificările experimentale ale metodelor de determinare a torsiunii reale, să fie continuate pe fire OE tip bumbac, conținînd și alte amestecuri de fibre decît cele menționate în această lucrare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Schutz, K. *Contribuții la îmbunătățirea metodei de determinare a torsiunii firelor OE.* În : Analles scientifiques textiles belges, vol. 23, 1975.

[2] Barella, A. *Contribuții la studiul măsurării torsiunii firelor OE.* În: Textile Institute and Industry, nr. 11, 1977.

[3] Von der Weyden, H. *Măsurarea torsiunii la firele OE filate cu rotor după metoda detorsionării pînă la paralelizare.* În : Textil Praxis, nr. 10, 1979.

RESURSELE ŞI EFICIENŢA DESCRIERII ANALITICE LINIARE A LEGĂTURILOR*

Prof. dr. ing. AUREL MARCHIŞ
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.024.001.5

RESURSE EXTINSE DE GENERARE A LEGĂTURILOR

Clasa legăturilor derivate şi mai ales a celor combinate conţine numeroase structuri realizate prin suprapunerea a două sau mai multe legături de bază. Aplicarea metodei suprapunerii unor legături fundamentale sau derivate contribuie la diversificarea sortimentală a produselor şi urmăreşte obţinerea unor rezultate convenabile în ceea ce priveşte aspectul şi caracteristicile suprafeţei, frecvenţa ondulării firelor, faza de structură şi fermitatea legării sistemelor. În funcţie de aceste repere se fac opţiuni privind mărimea raportului şi tipul distribuţiei efectelor de sistem, putîndu-se astfel constitui variante şi serii de legături cu o mare diversitate structurală, de aspect şi funcţională, legături suprapuse cu mărimi de raport sau tip de distribuţie a efectelor de sistem identice sau diferite.

În cadrul dat nu se urmăreşte prezentarea multitudinii cazurilor tipice de structuri obţinute prin suprapunerea unor legături, ci precizarea specificului descrierii liniare şi a semnificaţiei parametrilor definitorii. De menţionat că, descrierea liniară defineşte integral aceste legături, cu condiţia ca legăturile de bază să poată fi exprimate analitic în acest mod. Datorită faptului că în multe ţesături din această categorie nu este evidentă ordonarea oblică a efectelor de sistem, nu se obţine totdeauna concordanţa între aspectul suprafeţei ţesute şi semnificaţia expresiei analitice sub raportul distribuţiei punctelor de legătură. În schimb, aici descrierea liniară, odată cu definirea strictă a raportului, indică şi metoda prin care este obţinută legătura, ceea ce constituie un avantaj chiar în comparaţie cu descrierea grafică, unde în cele mai multe cazuri similare nu se sesizează direct modul în care este realizată o anumită distribuţie a efectelor de sistem în cîmpul ţesăturii. Legăturile rezultate prin suprapunere sînt descrise prin două sau mai multe familii de drepte avînd valori egale sau diferite pentru a, R şi c, gruparea şi analiza lor realizîndu-se în funcţie de criteriile şi reperele definitorii.

Asocieri de legături cu distribuţii identice

Aceste cazuri presupun rapoarte egale ale legăturilor de bază suprapuse şi aceeaşi valoare a deplasărilor generatoare, respectiv a coeficientului unghiular al dreptelor. În expresiile grafice ale structurilor, punctele de legătură unitare aparţinînd unor familii diferite de drepte sînt indicate prin cifre arabe, romane sau litere.

În general, asemenea legături se obţin prin adăugarea unuia sau mai multor efecte de sistem la fiecare punct unitar de legătură al structurii de bază pe orice direcţie şi sens în raport cu punctul originar, rezultînd blocuri de efecte de sistem de proporţii şi forme diferite, distribuite în cadrul definit prin raport, potrivit mărimii deplasării generatoare din legăturile de bază.

Legătura derivată (fig. 29.1) este obţinută dintr-un atlaz fundamental cu dominantă de bătătură şi generatoare $S_g = S_u = 2$, unde la fiecare efect de urzeală $A_{(x, y)}$ este adăugat un alt efect $B_{(x-1,\ y-1)}$, ceea ce revine la constituirea de evoluţii formate din perechile de puncte de legătură $e_u = 1/2+1/3$, avînd deplasarea $S_u = 2$, sau la suprapunerea a două rapoarte ale aceleeaşi legături, cu puncte iniţiale pe fire diferite de bătătură, în cazul dat $b_n = (1,\ 4)$. Această legătură este descrisă de familiile de drepte :

$$y = \{2x+7k+6 \mid k = (-2,\ -1)$$
$$y = \{2x+7k+2 \mid k = (-2,\ -1,\ 0) \qquad (47)$$

În figurile 29.3 este prezentată legătura atlaz întărit din fig. 29.2, obţinută prin suprapunerea

* Partea a IV-a.

Partea I, a II-a şi a III-a au fost publicate în revista Industria Uşoară, textile, tricotaje, confecţii textile, nr. 7, 9 şi 10, 1980.

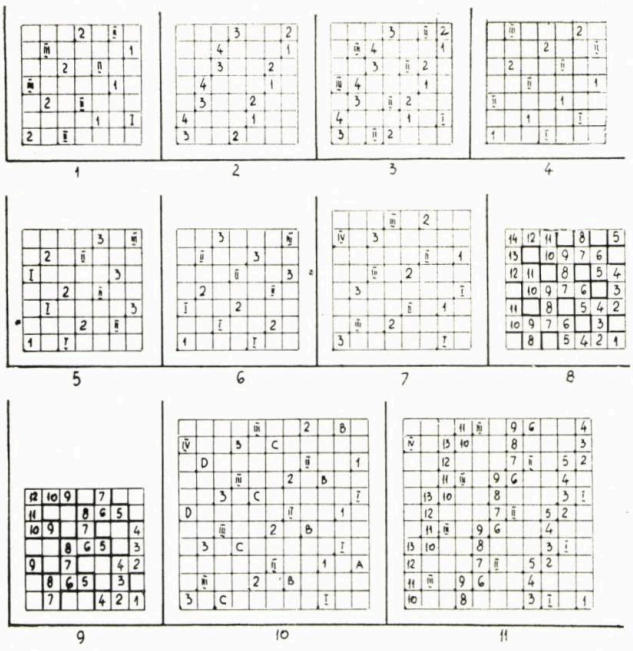


Fig. 29

cu același atlaz fundamental ca și în cazul anterior, familiile de drepte care definesc legătura fiind :

$y = \{2x+7k+c \mid k = (-2, -1, 0),\ c = (6, 0)\}$

$y = \{2x+7k+2 \mid k = (-2, -1, 0)\}$ (48)

Legăturile

$y = \{x/2+7k+1/2 \mid k = (0, 1/2)\}$ (fig. 29.4)

$y = \{x/2+7k+5/2 \mid k = (-1/2, 0, 1/2)\}$ (49)

$y = \{-2x+7k+3 \mid k = (0, 1, 2)\}$ (fig. 29.5)

$y = \{-2x+7k \mid k = (1, 2, 3)\}$ (50)

$y = \{-x/2+7k+3/2 \mid k = (0, 1/2, 2/2)\}$ (fig. 29.6)

$y = \{-x/2+7k \mid k = (1/2, 2/2, 3/2)\}$ (51)

Acestea sînt construite prin aceeași metodă a suprapunerii unor rapoarte diferite aparținînd acelorași legături, și anume cu generatoare $S_g = S_b = 2$ și începutul raportului pe firele de bătătură $b_n = (1, 3)$, în primul caz, $S_g = |-S_u| = 2$ și $b_n = (1,5)$ în al doilea și $S_g = |-S_b| = 2$ cu $b_n = (1, 3)$ în al treilea caz.

Legătura :

$y = \{3x+8k+6 \mid k = (-3, -2, -1)\}$ (fig. 29.7)

$y = \{3x+8k+4 \mid k = [-3, 0]\}$ (52)

ilustrează consecințele în plan structural ale modificării valorii raportului pentru acest tip de țesături, iar legăturile :

$y = \{2x+7k+c \mid k = (-2, -1, 0),\ c = (1, 3, 4, 5, 0)\}$ (53) (fig. 29.8)

$y = \{2x+7k+c \mid k = (-2, -1, 0),\ c = (1, 3, 4, 5)\}$ (54) (fig. 29.9)

definesc structuri cu aceleași caracteristici în ceea ce privește distribuția punctelor de legătură, dar cu dominantă de urzeală pe față și cu perechi formate din efecte de bătătură. Legătura :

$y = \{3x+11k+3 \mid k = (-3, -2, -1)\}$

$y = \{3x+11k+7 \mid k = [-3, 0]\}$(55) (fig. 29.10)

$y = 3x+11k+3 \mid k = [-3, 0]\}$

este rezultatul asocierii a trei familii de drepte, adică a suprapunerii rapoartelor de atlaz fundamental cu dominantă de bătătură și parametri $R = 11$, $S_g = S_u = 3$ și $b_n = (1, 6, 10)$. De precizat că, familiile de drepte sînt prezentate distinct în intenția punerii în evidență a modului de generare a legăturilor prin asocierea a două sau mai multe rapoarte. Obținută prin procedee similare, succesive, legătura :

$y = \{3x+11k+c \mid k = [-3,0]\ c = (9, 10, 0, 1)\}$

$y = \{3x+11k+7\ k = [-3, 0]\}$ (56) (fig. 29,11)

are ca bază un atlaz întărit, fiind deci dublu derivată prin întărire și suprapunere.

Cazurile citate ilustrează modul de descriere analitică a acestui tip de legături, relațiile parametrilor definitorii cu proprietățile produselor, ca și posibilitățile de diversificare structurală pe care le oferă metoda suprapunerii legăturilor fundamentale sau derivate cu aceeași valoare a deplasării generatoare.

Asocieri de legături cu distribuții diferite

Structurile care aparțin acestei categorii se clasifică în funcție de elementele de diferențiere dintre legăturile suprapuse, care privesc semnul coeficientului unghiular, adică orientarea de dreapta sau stînga a efectelor de sistem, valoarea deplasării, respectiv înclinarea dreptelor sau mărimea rapoartelor, inclusiv pentru aceeași legătură.

Rapoartele suprapuse pot conține unul sau mai multe asemenea elemente de diferențiere, cu consecințe specifice asupra rezultantei. În cazul cînd rapoartele legăturilor asociate diferă, se urmărește ca aceste mărimi să aibă un divizor comun, pentru a se evita o creștere inutilă a raportului, întrucît acesta este cel mai mic multiplu comun al rapoartelor legăturilor de bază, considerate longitudinal și transversal.

Diferența de semn a coeficientului unghiular, cu aceeași valoare absolută a deplasării, generează legături de tip diagonal rombic cu caracter regulat, avînd ca dominantă structura celulară. Legăturile de bază pot fi fundamentale, cum este cazul pentru :

$y = x$, cu $R = 7$

$y = -x+8$, cu $R = 7$, $k = 1$, $c = 1$ (57) (fig. 30.1)

unde se mai mențin diferențe relativ accentuate între dominantele efectelor de sistem pe cele

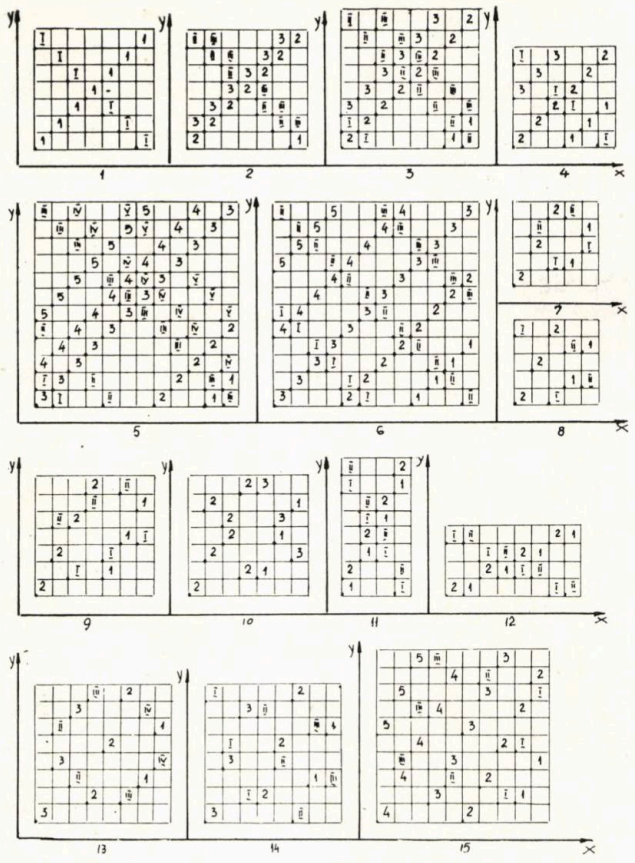


Fig. 30

două părți ale țesăturii sau pot fi derivate de tip diagonal întărit, ca :

$$y = \{x+7k+c \mid k = (-1,\ 0),\ c = (0,\ 1)\} \quad (58)\ \text{(fig. 30.2)}$$

$$y = \{-x+7k+c \mid k = (0,\ 1),\ c = (1,\ 2)\}$$

ori diagonal compus :

$$y = \{x+8k+c \mid k = (-1,\ 0),\ c = (0,\ 2)\} \quad (59)\ \text{(fig. 30.3)}$$

$$y = \{-x+8k+c \mid k = (0,\ 1),\ c = (1,\ 3)\}$$

Toate aceste structuri au comună caracteristica asocierii unor evoluții conținînd un număr diferit de perechi și cu diferite mărimi ale punctelor de legătură, ceea ce se repercutează în primul rînd asupra compactității structurii țesute în sensul diminuării, cu implicații asupra unor proprietăți cum sînt permeabilitatea la lichide sau gaze, sau capacitatea termoizolantă. Utilizarea ca legături de bază a diagonalelor întărite sau compuse tinde spre echilibrarea părților țesăturii sub raportul ponderii sistemelor constitutive. Creșterea raportului oferă posibilități mai mari nu numai de diversificare a aspectului produselor, dar și de asociere a unor porțiuni cu frecvențe contrastante ale ondulării firelor de urzeală și bătătură, cum este cazul pentru :

$$y = x+12k+c \quad k = (-1,\ 0),\ c = (0,\ 2,\ 5) \quad (60)\ \text{(fig. 30.5)}$$

$$y = -x+12k+c \quad k = (0,\ 1),\ c = (1,\ 3,\ 6)$$

Suprapunerea unor legături cu valori diferite ale rapoartelor reprezintă, de regulă, asocieri de evoluții cu frecvențe diferite de ondulare pentru ambele sisteme de fire, în condițiile unor direcții diferite de ordonare, ceea ce, printre altele, reduce gradul de regularitate a distribuției efectelor de sistem. Soluțiile adoptate pot prezenta variante, în care unul dintre rapoartele legăturilor de bază este egal cu raportul rezultant, caz ilustrat de legătura :

$$y = \{x+6k+c \mid k = (-1,\ 0),\ c = (0,\ 3)\} \quad (61)\ \text{(fig. 30.4)}$$

$$y = -x+7,\ \text{cu}\ R = 6,\ k = 1,\ c = 1$$

sau unde ambele rapoarte componente sînt inferioare cîmpului de distribuție specific rezultant obținut prin suprapunere, opțiune exprimată de legătura :

$$y = \{x+12k+c \mid k = (-1,\ 0),\ c = (4,\ 8,\ 0)\} \quad (62)\ \text{(fig. 30.6)}$$

$$y = \{-x+12k+c \mid k = (0,\ 1),\ c = (1,\ 7)\}$$

De notat ca o caracteristică a descrierii analitice pentru aceste cazuri faptul că, ecuațiile familiei de drepte generatoare conțin valoarea raportului rezultant și nu mărimile de raport ale legăturilor de bază, care sînt totuși evidente din relațiile numerice ale parametrilor definitorii.

În legăturile :

$$y = \{2x+5k+4 \mid k = (-2,\ -1)\}$$
$$y = \{x/2+5k+1/2 \mid k = (0,\ 1/2)\} \quad (63)\ \text{(fig. 30.7)}$$

$$y = \{2x+5k+4 \mid k = (-2,\ -1)\}$$
$$y = \{-2x+5k+2 \mid k = (1,\ 2)\} \quad (64)\ \text{(fig. 30.8)}$$

$$y = \{2x+7k+6 \mid k = (-2,\ -1)\}$$
$$y = \{x/2+7k+1/2 \mid k = (0,\ 1/2)\} \quad (65)\ \text{(fig. 30.9)}$$

$$y = \{2x+7k+6 \mid k = (-2,\ -1)\}$$
$$y = \{-2x+7k+3 \mid k = (1,\ 2)\} \quad (66)\ \text{(fig. 30.10)}$$

sînt descrise suprapus distribuții de atlaz fundamental cu rapoarte $R = 5$ și $R = 7$ prin asocieri de deplasări generatoare $S_g = S_u = 2$ și $S_g = S_b = 2$ în primul și al treilea caz, $S_g = S_u = 2$ și $S_g = |-S_u| = 2$ în celelate două, această modalitate de derivare generînd suprafețe țesute pronunțat diferite structural și ca aspect de legăturile de origine, datorită modificărilor care apar în numărul și mărimea perechilor de puncte de legătură.

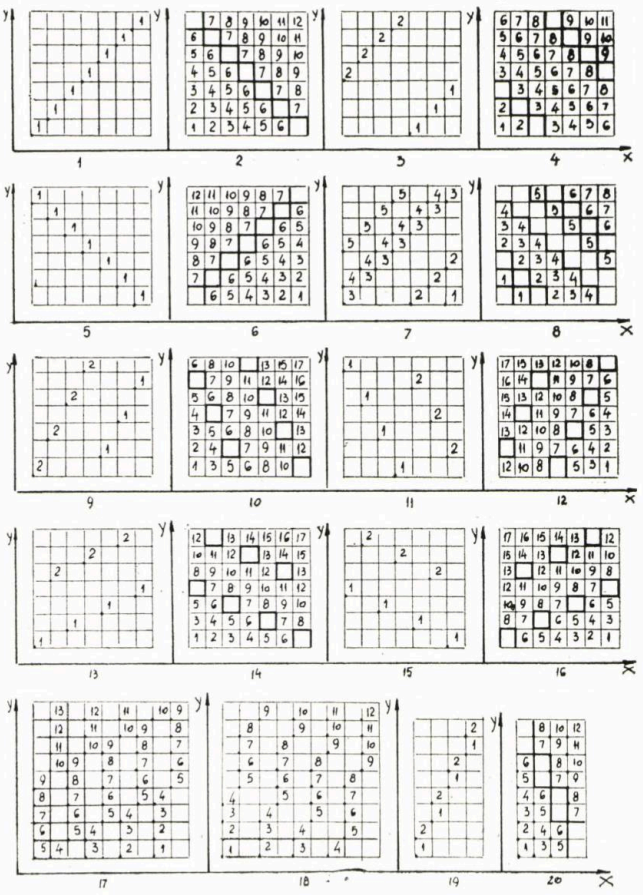


Fig. 31

De subliniat că, pentru rezultatul suprapunerii, constituie elemente esențiale nu numai valoarea raportului, semnul și mărimea deplasării generatoare, ci și valoarea termenilor liberi din ecuațiile dreptelor care descriu legătura, adică punctele inițiale ale rapoartelor de bază, fapt care definește poziția relativă a efectelor de sistem ale componentelor, după cum reiese pentru legăturile :

$$y = \{3x+8k+6 \mid k = (-3,\ -2,\ -1)\} \qquad (67)\ \text{(fig. 30.13)}$$

$$y = \{-3x+8k+4 \mid k = (0,\ 1,\ 2,\ 3)\}$$

$$y = \{3x+8k+6 \mid k = (-3,\ -2,\ -1)\} \qquad (68)\ \text{(fig. 30.14)}$$

$$y = \{-3x+8k+3 \mid k = (1,\ 2,\ 3)\}$$

unde sînt asociate atlazuri avînd raportul $R = 8$, iar deplasările generatoare $S_g = S_u = 3$ și $S_{-} = | -S_u | = 3$ pentru $b_{n1} = b_{n2} = 1$ în primul caz și $b_{n1} = 1$, $b_{n2} = 8$, în cel de al doilea.

Prin legăturile :

$$y = \{2x+8k+c \mid R_u = 4,\ k = (-1, 0),\ c = (7, 0)\} \qquad (69)\ \text{(fig. 30.11)}$$

$$y = \{-2x+8+c \mid R_u = 4,\ c = (1,\ 2)\}$$

$$y = \{x/2+4k \mid R_u = 8,\ k = (0,\ 1/2)\} \qquad (70)\ \text{(fig. 30.12)}$$

$$y = \{-x/2+4k+1 \mid R_U = 8,\ k = (1/2,\ 2/2)\}$$

sînt ilustrate efectele structurale și de aspect obținute prin asocierea de legături, în care : $R_u \neq R_b$ și respectiv $R_u/R_b = 1/2$ pentru diagonalul pieziș și $R_u/R_b = 2$ pentru diagonalul cu înclinare subnormală. În ambele cazuri, rezultatul asocierii este o structură panama, calitativ diferită de componente prin caracteristicile tipului de grupare a efectelor de sistem, cu consecințe în planul aspectului și proprietăților produselor. Legăturile panama obținute au caracter parțial neregulat, ca urmare a diferenței de lungime între perechile de puncte de legătură pentru sistemele longitudinal și transversal de fire.

În condițiile cînd diferă atît valorile rapoartelor, cît și ale deplasărilor legăturilor suprapuse, cum este cazul pentru :

$$y = \{2x+10k+c \mid k = (-2,\ -1,\ 0),\ c = (4,\ 9)\} \qquad (71)\ \text{(fig. 30.15)}$$

$$y = \{3x+10k+8 \mid k = (-3,\ -2,\ -1)\}$$

distribuția rezultantă prezintă asocieri de evoluții mai variate sub raportul numărului și mărimii perechilor de puncte de legătură și deci, are loc accentuarea caracterului de neregularitate a suprafeței țesute.

CONSIDERAȚII PRIVIND NOȚIUNEA DE LEGĂTURĂ

Tratînd noțiunea de legătură în accepțiunea unanim admisă ca relație poziționlă relativă între firele sistemului dispus longitudinal și celui orientat transversal într-un cîmp de structură țesută, caracterizat prin uniformitatea de evoluție a firelor, rezultă că o țesătură simplă, adică formată numai din două sisteme de fire și care satisface condiția constanței regulii de ordonare a poziției relative a firelor în elemente de țesătură succesive dispuse longitudinal și transversal, este realizată cu o legătură unică. De aici, reiese că ceea ce se constată și se descrie grafic referitor la tipul și distribuția efectelor de sistem pe fața și pe spatele țesăturii nu constituie două legături diferite, ci reprezentări ale aceleeași legături.

Trebuie să se facă o deosebire între legătura, în expresia ei analitică, sau grafică, și legătura considerată în structura țesută. Dacă se examinează legătura din punctul de vedere al distribuției efectelor de sistem, se impune constatarea că legăturile :

$$y = x,\ R = 7 \qquad (72)\ \text{(fig. 31.1, 2)}$$

$$y = \{-x+7k+c \mid k = (0,\ 1,\ 2),\ c = [0,\ 6]\ c \neq 1$$

sînt identice, deoarece reprezintă descrierea analitică și grafică a aceleeași reguli de relație poziționlă între firele de urzeală și bătătură, văzută pe fața și respectiv spatele aceleeași țesături. În acest sens, în cadrul teoriei legăturilor congruente, două rapoarte de legătură pot fi considerate identice dacă cel de-al doilea este

obținut prin rotirea primului cu 180° față de axa longitudinală și negativarea lui. Ca atare, legăturile aparținînd categoriei menționate sînt prioritare în comparație cu altele sub raportul capacității de a genera structuri identice.

În acest cadru de analiză prezintă interes tocmai accepțiunea indicată pentru noțiunea de legătură, în scopul precizării relației între parametrii definitorii ai legăturilor congruente. Totodată, trebuie precizat că două țesături realizate cu fire de aceeași natură, structură, finețe și desime, cu astfel de legături congruente, nu sînt identice în ceea ce privește unii parametri de structură și funcționali, fapt confirmat experimental prin valori diferite obținute pentru rezistența la glisare.

Aceste diferențe sînt, în principal, consecința dezechilibrului efectului de sistem al structurilor analizate, în condițiile unor parametri tehnologici diferiți, mai ales privind regimul de tensionare a urzelii, care duc la constituirea de faze de structură sensibil diferite la țesături realizate cu legături congruente.

În figura 31 sînt descrise grafic perechi de legături congruente pentru diagonal fundamental cu raport $R = 7$, dominantă de bătătură, $S_g = S_u = 1$, $b_n = 3$ și dominantă de urzeală, $S_g = |-S_u| = 1$, $b_n = 2$:

$y = \{x + 7k + 3 \mid k = (-1, 0)\}$

$y = \{-x + 7k + c \mid k = (0, 1, 2),\ c = [0, -6]\ c \not\equiv 3\}$ (73) (fig. 31.3, 4)

dominantă de bătătură, $S_g = -S_u = 1$, $b_n = 7$ și dominantă de urzeală, $S_g = S_u = 1$, $b_n = 1$:

$y = -x + 8,\ R = 7,\ k = 1,\ c = 1$ (74) (fig. 31.5, 6)

$y = \{x + 7k + c \mid k = (-1, 0),\ c = [1, -6]\}$

diagonal derivat compus, cu asocierea unor perechi de puncte de legătură $e_1 = 2/1 + 1/3$ și respectiv $e_2 = 1/2 + 3/1$:

$y = \{x + 7k + c \mid k = (-1, 0),\ c = (1, 3, 0)\}$ și

$y = \{-x + 7k + c \mid k = (0, 1, 2),\ c = (0, 3, 4, 5, 6)\}$ (75) (fig. 31.7, 8)

atlaz fundamental cu raport $R = 7$ și alternanță a dominantei de sistem, pentru $S_g = S_u = 2$ și $S_g = |-S_u| = 2$:

$y = \{2x + 7k + 6 \mid k = (-2, -1)\}$

$y = \{-2x + 7k + c \mid k = (0, 1, 2, 3),\ c = [0, -6]\ c \not\equiv 1\}$ (76) (fig. 31.9, 10)

$S_g = |-S_u| = 2$ și $S_g = S_u = 2$:

$y = \{-2x + 7k + 2 \mid k = (1, 2)\}$

$y = \{2x + 7k + c \mid k = (-2, -1, 0),\ c = [1, -6]\}$ (77) (fig. 31.11, 12)

$S_g = S_b = 2$ și $S_g = |-S_b| = 2$:

$y = \{x/2 + 7k + 1/2 \mid k = (0, 1/2,)\}$ (78) (31.13, 14)

$y = \{-x/2 + 7k + c \mid k = (-0, 1/2, 2/2), 3/2)\}$, $c = [0, 6/2],\ c \not\equiv 2/2\}$

$S_g = |-S_b| = 2$ și $S_g = S_b = 2$:

$y = \{-x/2 + 7k + 1 \mid k = 1/2, 2/2)\}$

$y = \{x/2 + 7k + c \mid k = (-1/2, 0, 1/2),\ c = [0, 6/2],\ c \not\equiv 1/2\}$ (79) (fig. 31.15, 16)

legături adria de urzeală cu raport $R = 9$:

$y = \{x/2 + 9k + c \mid k = (-1/2, 0, 1/2), c = [0, 8/2]\}$

$y = \{-x/2 + 9k + c \mid k = [0, 3/2],\ c = (0, 3/2, 5/2, 7/2)\}$ (80) (fig. 31.17, 18)

și legături cu mărimi inegale ale rapoarelor longitudinal și transversal $R_u \neq R_b$:

$y = \{2x - 8 + c \mid R_u = 4,\ c = (0, 7)\}$

$y = \{-2x + 8k + c \mid R_u = 4,\ k = (0, 1, 2),\ c = (0, 3, 5, 6, 7)\}$ (81) (31.19, 20)

Tuturor perechilor de legături congruente aparținînd categoriei analizate le sînt comune următoarele caracteristici ale ecuațiilor dreptelor de definiție :

— semnul diferit al coeficientului unghiular, ca expresie a direcției diferite de ordonare a efectelor de sistem ;

— numărul complementar la raport al elementelor conținute de mulțimea c ; în cazul legăturilor fundamentale, pentru dominantă de bătătură c conține un singur element, iar pentru dominantă de urzeală $R - 1$ elemente ;

— numărul dreptelor care descriu efectele de urzeală și respectiv bătătură în două asemenea legături congruente este complementar, ca urmare a negativării : $E = E_{u1} + E_{b2} = E_{u2} + E_{b1}$.

Concluzii

Pentru evaluarea exactă a caracteristicilor structurale și de aspect ale țesăturilor, ca și pentru promovarea unui plus de rigoare în gruparea și clasificarea legăturilor, în cadrul proiectării este important să se țină seama de aspectele problematicii analizate, în vederea stabilirii de legături în concordanță cu exigențele care privesc caracteristicile funcționale ale produselor.

METODE ŞI CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND INDICII FUNCŢIONALI PENTRU UNELE MATERIALE TEXTILE

Ing. STAN MITU
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. LILIANA NECULAU
Centrul de cercetări şi proiectări îmbrăcăminte
Filiala Iaşi
Ing. MARIANA SOMANDRU
Centrul de cercetare şi proiectare a încălţămintei — Bucureşti

CZ 677.03 : 687.03

Pe baza caracteristicilor impuse de fiecare tip de material sau grupă de materiale, destinate confecţionării unui anumit sortiment, se poate stabili un indice global de calitate prin adaptarea determinărilor practice la condiţiile de purtare.

În această lucrare se descrie un procedeu de apreciere cifrică a comportării la purtare, cu date obţinute pe aparate de laborator.

Testarea produselor vestimentare prin probe de purtare poate fi înlocuită cu analize de laborator, în condiţiile stabilirii pentru fiecare material a unui indice global pentru toate caracteristicile impuse. Analiza independentă a unui material, fără includerea acestuia într-un lot cu caracteristici asemănătoare, nu prezintă date concludente.

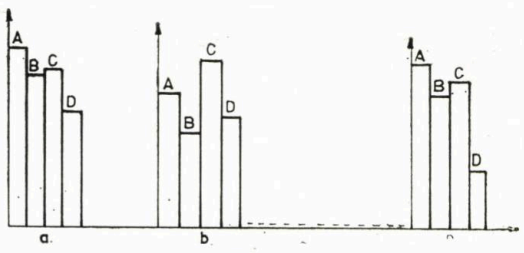


Fig. 1

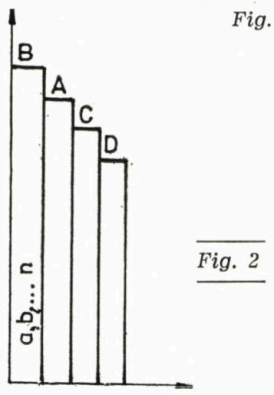


Fig. 2

Prin exprimarea cifrică a valorii de utilizare se pot elabora grafice de calitate pe care sînt înscrise unele caracteristici pentru diferite tipuri de materiale cu destinaţii asemănătoare, caracteristici structurale identice (geometria sistemului de fire a ţesăturii, compoziţia fibroasă şi fineţea firelor, procedeul de finisare) şi destinaţia în confecţii. Astfel de grafice se întocmesc conform modelului din figura 1.

Se ştie că valorile caracteristicilor *a, b, c, d, . . . n* pentru materialele *A, B, C, D* se pot măsura independent, ele fiind diferite.

Concentrarea caracteristicilor *a, b, . . . n* într-o singură valoare, caracterizată prin expresia „indice global" necesită un calcul de transformare, cu dispunerea în trepte a materialelor analizate.

Se consideră drept unitate un anumit fel de material pentru care se admite valoarea optimă a caracteristicii cu punctajul 100. În funcţie de această valoare se calculează punctajul pentru celelalte materiale, care reprezentat grafic oferă imaginea indicelui global.

Indicele de calitate se poate aprecia pentru caracteristicile de ansamblu ale materialelor sau produselor. Produsul care se confirmă drept cel mai bun pentru un anumit grup de proprietăţi se poate considera tipul Standard.

Indicele global se poate reprezenta grafic pe baza indicaţiilor din figura 2.

Avînd în vedere că materialele pentru confecţionarea lenjeriei de corp se realizează într-o gamă foarte variată de sortimente, în lucrare s-au analizat caracteristicile impuse pentru aceste materiale, alegîndu-se pentru testare un număr de 43 articole din ţesături (tabelul 1).

Avînd în vedere caracteristicile şi modul de tratare a acestor materiale, s-a realizat gruparea din tabelul 2, în care numărul curent (simbolul) al articolului din tabelul 1 corespunde cu numărul inclus în grupa pentru comparaţie.

Întrucît între cantitatea de umiditate pe care o cedează corpul omenesc în anumite condiţii şi capacitatea de transport a acesteia, prin intermediul produselor de îmbrăcăminte trebuie

TABELUL 1

Nr. crt. (simbolul)	Denumirea sortimentului	Compoziţia fibroasă, %		Modul de tratare
		urzeală	bătătură	
0	1	2	3	4
1	Vucova	*Nm* 140/2 70% COPES 33% bumbac	*Nm* 70/1 67% COPES 33% bumbac	crud
2	Homorod	*Nm* 140/2 67% COPES 33% bumbac	*Nm* 85/1 67% COPES 33% bumbac	crud
3	Vucova	*Nm* 140/2 67% COPES 33% bumbac	*Nm* 70/1 67% COPES 33% bumbac	crud
4	Homorod	*Nm* 140/2 67% COPES 33% bumbac	*Nm* 85/1 67% COPES 33% bumbac	crud
5	Poplin crud	100% bumbac	100% bumbac	crud
6	Vucova	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	tratat antistatic
7	Vucova	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	apretat cu Aracet
8	Vucova	67% COPES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic
9	Vucova	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	apretat cu Aracet
10	Homorod	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	tratat antistatic
11	Homorod	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	apretat neşifonabil
12	Homorod	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat neşifonabil
13	Homorod	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic cu Elfugine
14	Volga-martor	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	—
15	Covolga-martor	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	—
16	Volga	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic cu Arkostat
17	Covolga	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	tratat antistatic cu Arkostat
18	Volga	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic cu Elfugine
19	Covolga	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	tratat antistatic cu Elfugine
20	Volga	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic cu Elfugine după 10 spălări
21	Covolga	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	tratat antistatic cu Elfugine după 10 spălări
22	Ozana	PES texturat PES clasic bumbac	PES texturat PES clasic bumbac	tratat antistatic cu Arkostat
23	Ozana	PES texturat PES clasic bumbac	PES texturat PES clasic bumbac	tratat antistatic cu Elfugine
24	Ozana-martor	PES texturat PES clasic bumbac	PES texturat PES clasic bumbac	—
25	Karina	PES texturat PES clasic bumbac	PES texturat PES clasic bumbac	tratat antistatic cu Elfugine
26	Karina-martor	PES texturat PES clasic bumbac	PES texturat PES clasic bumbac	—
27	Lirana	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic cu Arkostat
28	Lirana	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic cu Elfugine
29	Stoieneşti	PES celofibră	PES celofibră	neşifonabil
30	Stoieneşti	PES clasic celofibră	PES clasic celofibră	tratat antistatic cu Elfugine
31	Poplin finisat	100% bumbac	100% bumbac	finisat tratat antistatic
32	Libelula	PES clasic bumbac	PES clasic bumbac	cu Arkostat tratat antistatic
33	Libelula	PES clasic bumbac	PES clasic bumbac	cu Elfugine crud
34	Victoria-martor	PES bumbac	PES bumbac	—
35	Victoria-martor	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	
36	Victoria	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat neşifonabil
37	Covictoria	67% COPES 33% bumbac	67% COPES 33% bumbac	tratat neşifonabil
38	Covictoria	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic cu Elfugine
39	Covictoria	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic cu Elfugine
40	Victoria	67% PES 33% bumbac	67% PES 33% bumbac	tratat antistatic cu Elfugine după 10 spălări
41	Bogdana	PES texturat PES clasic bumbac	PES texturat PES clasic bumbac	tratat antistatic cu Arkostat
42	Bogdana	PES texturat PES clasic bumbac	PES texturat PES clasic bumbac	tratat antistatic cu Elfugine după 10 spălări
43	Bogdana	PES texturat PES clasic bumbac	PES texturat PES clasic bumbac	tratat antistatic cu Elfugine

TABELUL 2

Grupa de materiale	Materiale incluse în grupă
I	1, 3, 5
II	2, 4, 5
III	6, 8, 31
IV	7, 9, 31
V	10, 13, 31
VI	11, 12, 31
VII	14, 16, 18, 20, 31
VIII	15, 17, 19, 21, 31
IX	22, 23, 24, 31
X	25,26, 31
XI	27, 28, 31
XII	29, 30, 31
XIII	31, 32, 33
XIV	31, 34, 36, 38, 40
XV	31, 35, 37, 39
XVI	31, 41, 42, 43

TABELUL 3

Nr. crt. (simbolul)	Denumirea sortimentului	Indice de vaporizare, g/m²h	P_v, g
1	Vucova	5,4390	0,370
2	Homorod	4,5570	0,313
3	Vucova	4,2189	0,287
4	Homorod	4,1748	0,284
5	Poplin crud	17,0500	1,160
6	Vucova	6,0417	0,411
7	Vucova	6,7326	0,458
8	Vucova	6,6297	0,450
9	Vucova	6,4827	0,441
10	Homorod	4,9539	0,330
11	Homorod	7,6399	0,519
12	Homorod	13,338	0,907
13	Homorod	7,0876	0,482
14	Volga-martor	27,562	1,875
15	Covolga-martor	30,9876	2,108
16	Volga	33,5890	2,285
17	Covolga	20,3000	1,381
18	Volga	11,7894	0,802
19	Covolga	8,5560	0,582
20	Volga	5,9090	0,402
21	Covolga	8,5701	0,583
22	Ozana	4,2556	0,289
23	Ozana	12,3627	0,841
24	Ozana-martor	7,1589	0,487
25	Karina	7,7469	0,527
26	Karina-martor	5,6977	0,387
27	Lirana	9,2242	0,627
28	Lirana	8,9302	0,607
29	Stoienești	11,0176	0,749
30	Stoienești	9,4418	0,642
31	Poplin finisat	6,0270	0,410
32	Libelula	8,298	0,564
33	Libelula	7,9894	0,543
34	Victoria-martor	9,2418	0,628
35	Covictoria-martor	7,5337	0,5125
36	Victoria	9,3340	0,6350
37	Covictoria	12,1936	0,829
38	Victoria	30,9288	2,104
39	Covictoria	7,7204	0,525
40	Victoria	7,6513	0,520
41	Bogdana	12,0230	0,817
42	Bogdana	14,4790	0,985
43	Bogdana	13,6390	0,927

să existe o strînsă legătură, este necesar ca primul și cel de-al doilea strat al pachetului vestimentar să prezinte atît higroscopicitate cît și hidrofilie, asigurînd antrenarea și reținerea cantității de umiditate emanate pe suprafața cu degajări maxime, fără existența unui echilibru al sorbției.

Condițiile de purtare impun o comportare corespunzătoare în mediu umed pentru materialele destinate produselor de lenjerie. În acest scop, pentru testare, la grupele de materiale cu proprietăți și condiții de tratare asemănătoare, s-au stabilit următoarele caracteristici : higroscopicitatea ; permeabilitatea la vapori ; hidrofilia (ascensiune capilară, contact direct) ; histereza de sorbție-desorbție ; gradul de umplere ; pilingul ; șifonabilitatea ; permeabilitatea la aer.

REZULTATE EXPERIMENTALE

Higroscopicitatea

Legătura dintre higroscopicitate și timpul de expunere, s-a reprezentat grafic în funcție de timp în intervalul 1—24 ore.

Ca o caracteristică generală se remarcă tendința de grupare a materialelor cu aceeași destinație din grupa respectivă în intervalul primei ore de la expunere, în special la 0—15 minute.

Acest lucru rezultă și din graficele întocmite corespunzător grupelor privind variația higroscopicității în timp, precum și valoarea corespunzătoare indicelui de higroscopicitate (fig. 3 *a*, *b*, *c*).

Se observă o comportare bună a materialului Homorod simbolizat cu 4, comparativ cu celelalte materiale nefinisate, corespunzător grupelor I și II, precum și poplinului finisat.

În cazul în care în compoziția fibroasă a materialelor intră fibre poliesterice texturate, absorbția umidității sub formă de vapori este favorizată, ceea ce s-a observat și la întocmirea histerezei sorbție-desorbție.

Graficele din figurile 3 *a*, *b*, *c* permit o apreciere de ansamblu a comportării în mediu umed a grupelor de materiale luate în studiu. Pe ansamblu, se remarcă că în special tratamentul de antistatizare influențează higroscopicitatea materialelor. Aceasta reiese din valorile crescute ale indicelui de higroscopicitate pentru materialele indicate la simbolurile : 28 — articol Lirana ; 33 — articol Libelula ; 38 — articol Victoria.

De menționat că, în general, la sfîrșitul procesului de tratare, materialele cu caracteristici structurale asemănătoare au sub aspect igienic o comportare foarte asemănătoare, ceea ce rezultă din analiza comparativă a variației higroscopicității în timp și a indicelui de higroscopicitate.

La confecția tip cămașă sau rochie de vară pentru femei s-a considerat ca reprezentativ,

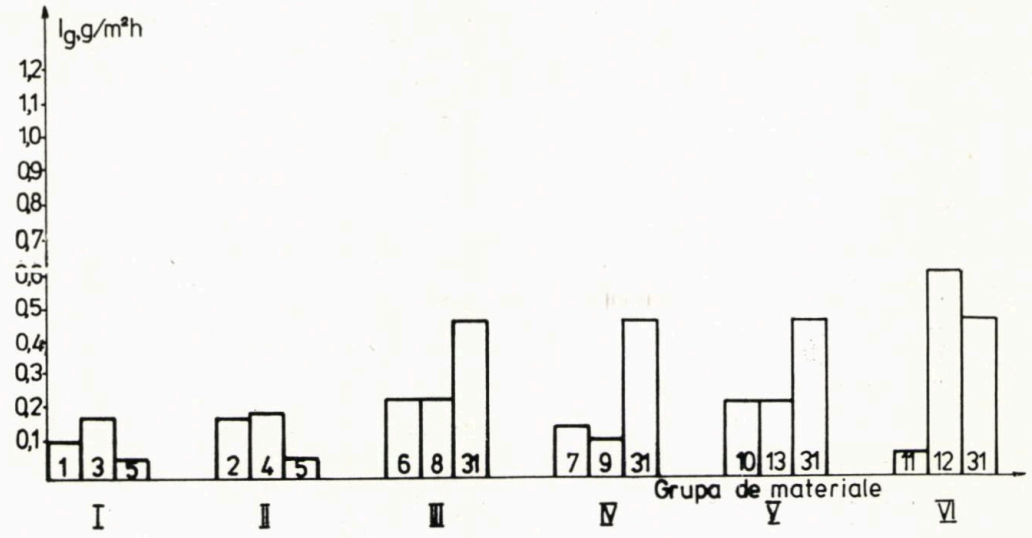


Fig. 3 a

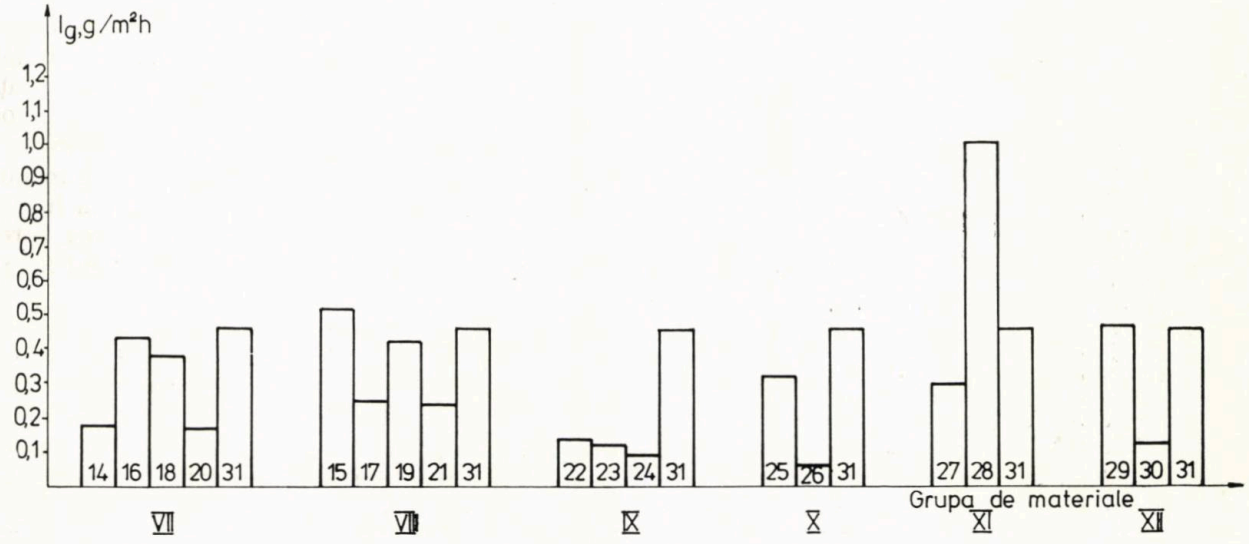


Fig. 3 b

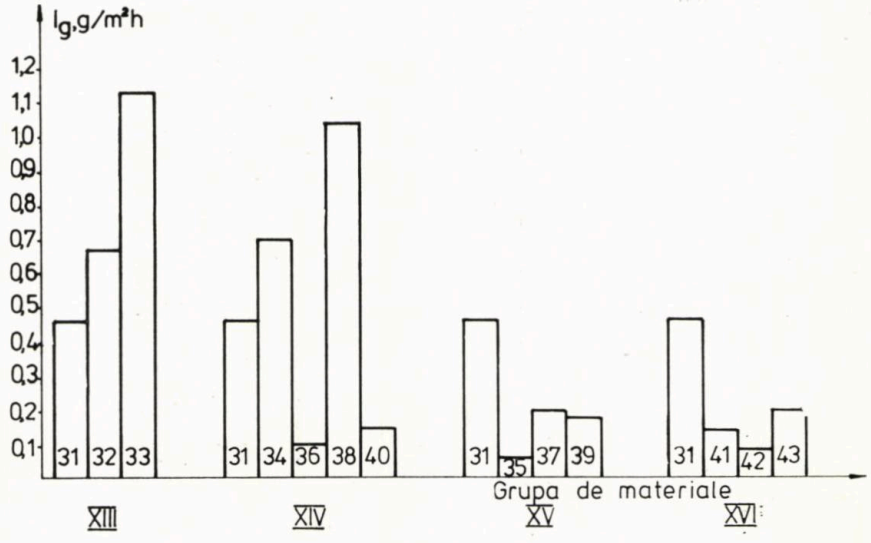


Fig. 3 c

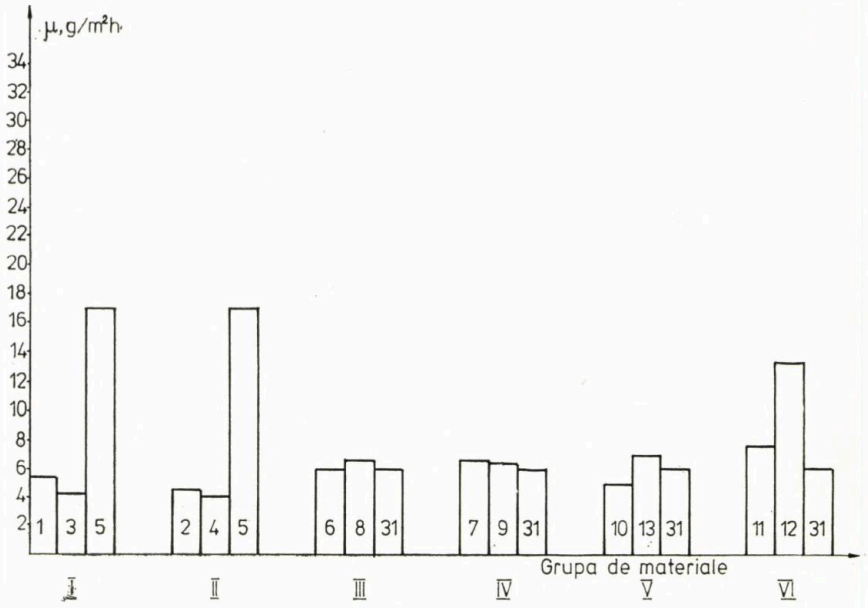


Fig. 4 a

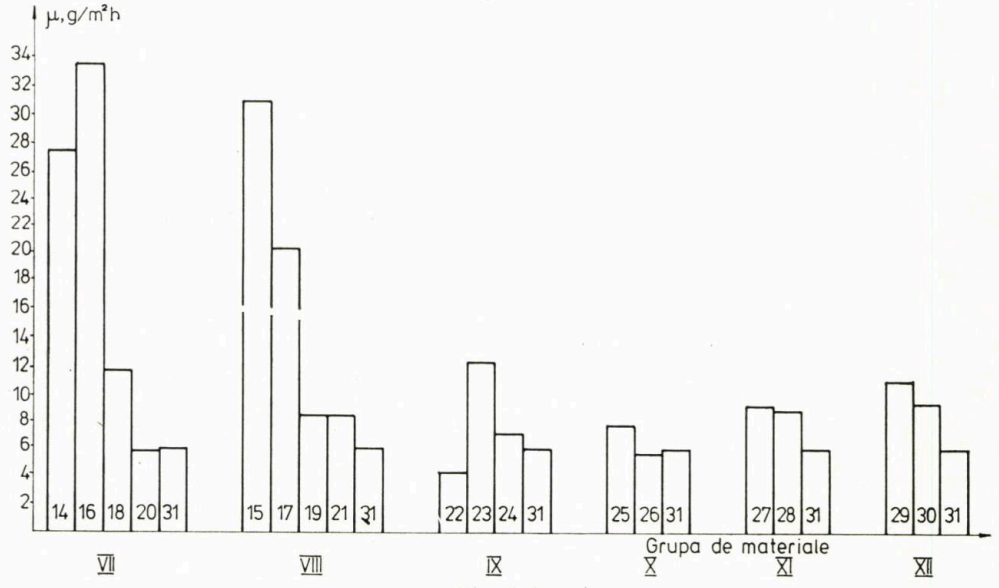


Fig. 4 b

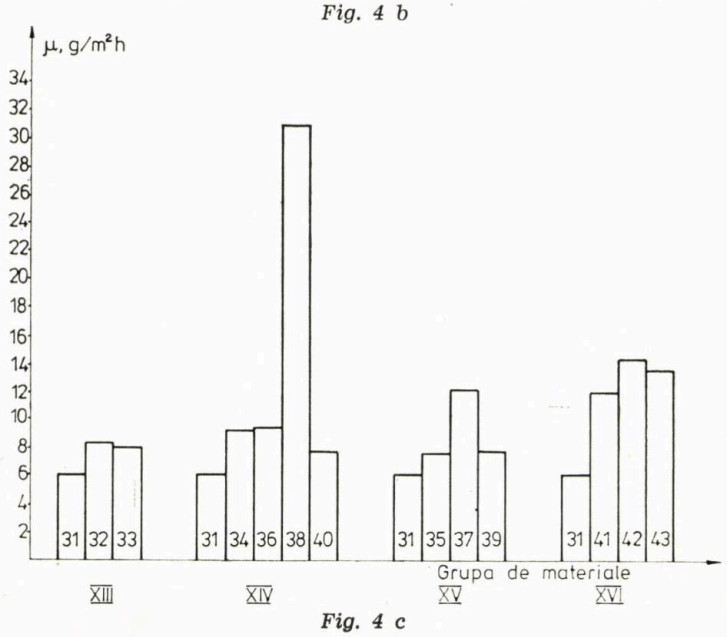


Fig. 4 c

pe lîngă permeabilitatea la vapori, indicele de higroscopicitate determinat după cantitatea de umiditate absorbită din mediu cu atmosferă STAS timp de 24 ore. După cum s-a remarcat, tipurile de țesături s-au grupat după natura materiei prime și parametrii structurali de bază. Considerînd ca etalon țesătura poplin din bumbac 100%, se pot menționa următoarele :

— caracteristica de higroscopicitate este determinată de natura materiei prime, ea crescînd semnificativ dacă în amestecul cu PES se folosește celofibră (Stoienești-29-XII) ;

— aplicarea tratamentelor de nesifonabilitate, ca și apretarea simplă, influențează negativ caracteristica de higroscopicitate, fenomen explicabil prin comportarea față de umiditate a substanțelor de tratare folosite ; comportarea față de umiditate este inversă la tratamentele de antistatizare.

Dintre substanțele de antistatizare, cel mai eficient este produsul Elfugine, care conferă țesăturilor cu conținut mare de PES proprietăți de higroscopicitate superioare fibrelor naturale (32-Libelula-Arkostat și 33-Libelula-Elfugine-XIII ; Lirana 27-Arkostat ; Lirana 28-Elfugine-XI). În cazul articolului Karina, indicele de higroscopicitate este de aproximativ 4 ori mai mare în cazul tratării antistatice cu Elfugine (25-X), față de tratamentul nesifonabil (26-X).

Experimentările au scos în evidență că proprietățile de higroscopicitate dobîndite prin finisare au o durată limitată. Astfel, după 10 spălări, articolul Covolga își reduce higroscopicitatea la jumătate față de caracteristica obținută prin tratare cu Elfugine (19-21-VIII), iar în cazul articolului Victoria (38-40-XIV), reducerea este de aproximativ 5 ori.

Permeabilitatea la vapori

Permeabilitatea la vapori și indicii respectivi s-au determinat în condițiile STAS 9007/71.

Rezultatele măsurătorilor permeabilității la vapori determinate în timp, precum și indicele de vaporizare pentru toate materialele sînt centralizate în tabelul 3.

Din figurile 4, *a*, *b*, *c* care reprezintă indicii de vaporizare μ rezultă aprecierea variației acestui parametru în timp pentru diferite grupe de materiale destinate lenjeriei de corp pentru bărbați.

Analizînd două grupe de țesături, respectiv grupele I și II comparativ cu materialul poplin nefinisat, se constată o detașare netă a acestuia din urmă din punct de vedere al permeabilității la vapori.

Indicele de vaporizare crește considerabil la poplinul crud comparativ cu cel al materialelor din grupele analizate și chiar cu cel al poplinului finisat.

În ceea ce privește comportarea din punct de vedere al permeabilității la vapori, se poate afirma că datorită modificării gradului de umplere și chiar a porozității, la unele materiale finisate scade indicele de vaporizare, cum este cazul poplinului finisat — 31, iar la altele crește, cum este cazul materialului Victoria — 38.

De asemenea, se remarcă din acest punct de vedere materialele : 14 — Volga martor ; 6 — Vucova ; 15 — Covolga martor ; 17 — Covolga. Toate grupele de materiale s-au comportat din acest punct de vedere asemănător cu poplinul finisat.

În ansamblu, este necesară o analiză în paralel atît a variației higroscopicității în timp și a permeabilității la vapori, cît și a variației indicelui de higroscopicitate și a indicelui de vaporizare pentru grupele de materiale luate în studiu.

Permeabilitatea la vapori este influențată de numeroși factori, care determină geometria structurii firelor și suprafețelor textile (solzi, ondulații, pilozități, raport de desimi și de finețe la sistemele firelor ce formează țesătura). Texturarea are influență favorabilă asupra permeabilității la vapori, comparativ cu poplinul finisat.

Tratamentele aplicate prin finisare influențează permeabilitatea la vapori în măsura în care pot afecta porozitatea țesăturii. Astfel, tratamentele de antistatizare cu Elfugine, datorită reținerii de umiditate, micșorează permeabilitatea la vapori (13-V), în timp ce aplicarea tratamentelor de antistatizare cu Arkostat și tratamentul de nesifonabilizare măresc indicele de permeabilitate la vapori (12-VI).

Hidrofilia

Pentru determinarea hidrofiliei materialelor textile se pot aplica în general metodele care au la bază principiul capilarității, și anume :

— metoda contactului sau a imersării în apă ;

— metoda directă, la nivelul unui singur capilar.

În cazul folosirii metodei prin ascensiunea capilară, datele s-au centralizat în tabelul 4, unde se poate urmări înălțimea coloanei atît pe direcția urzelii, cît și pe direcția bătăturii.

Concluziile referitoare la comportarea din punct de vedere a hidrofiliei, a materialelor luate în studiu au rezultat din urmărirea variației în timp a acestui parametru. S-a constatat o comportare foarte bună a următoarelor materiale : 31-poplin finisat ; 12-Homorod ; 20-Volga ; 21-Covolga ; 25-Karina ; 23-Ozana ; 40-Victoria. Acest parametru este foarte important pentru materialele care vin în contact cu pielea, mai ales în condiții de transpirație intensă. Ținînd seama că metoda utilizată prezintă unele dezavantaje, în special în aprecierea corectă a înălțimii coloanei de apă, se poate utiliza o metodă directă și foarte ușor de aplicat la toate materialele textile, făcîndu-se o legătură

TABELUL 4

Nr. crt. (simbolul)	Denumirea sortimentului	Variaţia înălţimii ascensiunii capilare *H*, mm					
		urzeală			bătătură		
		10 min	20 min	30 min	10 min	20 min	30 min
1	Vucova	14	20	24	18	22	25
2	Homorod	20	15	21	17	25	31
3	Vucova	12	16	22	18	14	23
4	Homorod	18	21	26	14	18	26
5	Poplin crud						
6	Vucova	113	135	150	76	89	116
7	Vucova	70	85	92	55	66	72
8	Vucova	105	124	140	70	86	103
9	Vucova	60	69	74	50	62	72
10	Homorod	15	17	19	15	19	20
11	Homorod	2	6	9	6	8	10
12	Homorod	55	90	100	50	72	86
13	Homorod	—	—	—	—	—	—
14	Volga-martor	20	40	50	25	30	45
15	Covolga-martor	60	70	100	65	75	110
16	Volga	—	—	—	—	30	30
17	Covolga	—	—	—	—	—	—
18	Volga	80	90	100	85	90	95
19	Covolga	—	—	—	—	—	—
20	Volga	90	105	140	100	110	120
21	Covolga	95	120	140	90	120	125
22	Ozana	10	10	10	10	10	10
23	Ozana	60	70	80	65	85	90
24	Ozana-martor	15	20	25	10	15	20
25	Karina	120	140	155	65	80	95
26	Karina-martor	60	80	95	35	40	40
27	Lirana	10	10	10	5	5	5
28	Lirana	90	115	125	85	110	135
29	Stoieneşti	60	95	115	75	100	185
30	Stoieneşti	—	—	—	—	—	—
31	Poplin finisat	55	60	70	45	55	65
32	Libelula	—	—	—	—	—	—
33	Libelula	35	40	55	20	25	30
34	Victoria-martor	50	65	80	24	30	45
35	Covictoria-martor	—	—	—	—	—	—
36	Victoria	—	—	—	—	—	—
37	Covictoria	65	75	90	50	70	75
38	Victoria	—	—	—	—	—	—
39	Covictoria	70	75	80	65	65	70
40	Victoria	75	95	110	50	65	80
41	Bogdana	10	20	25	15	15	17
42	Bogdana	30	40	60	20	25	25
43	Bogdana	25	30	35	30	35	40

TABELUL 5

Denumirea sortimentului	Puterea de absorbție N, erg/s
Poplin finisat	2,39
Vucova	1,317
Vucova	2,108
Homorod	1,108
Homorod	0,56

între sistemul eterogen de capilaritate a țesăturii și un vas capilar de sticlă cu dimensiuni bine stabilite.

În momentul contactului dintre suprafața textilă și vasul capilar, apa din vas este absorbită de capilarul țesăturii. Absorbția și viteza de umezire a țesăturii pot fi apreciate prin dispariția apei din tub și prin pata formată pe țesătură.

În tabelul 5 sînt indicate cîteva din valorile puterii de absorbție N, pentru cele mai semnificative materiale.

Se menționează că puterea de absorbție prin capilaritate N s-a determinat cu relația :

$$N = \frac{\pi r^2 h^2 \varrho g}{t}$$

în care :

r = 0,03 cm — raza tubului capilar utilizat ;
h — înălțimea de ridicare a apei în tub, cm ;
ϱ = 1 g/cm^3 — densitatea apei distilate utilizate ;
g = 981 cm/s^2 — accelerația gravitațională ;
t — timpul de absorbție, s.

Întocmirea histerezei de sorbție-desorbție pentru unele grupe de materiale utilizate

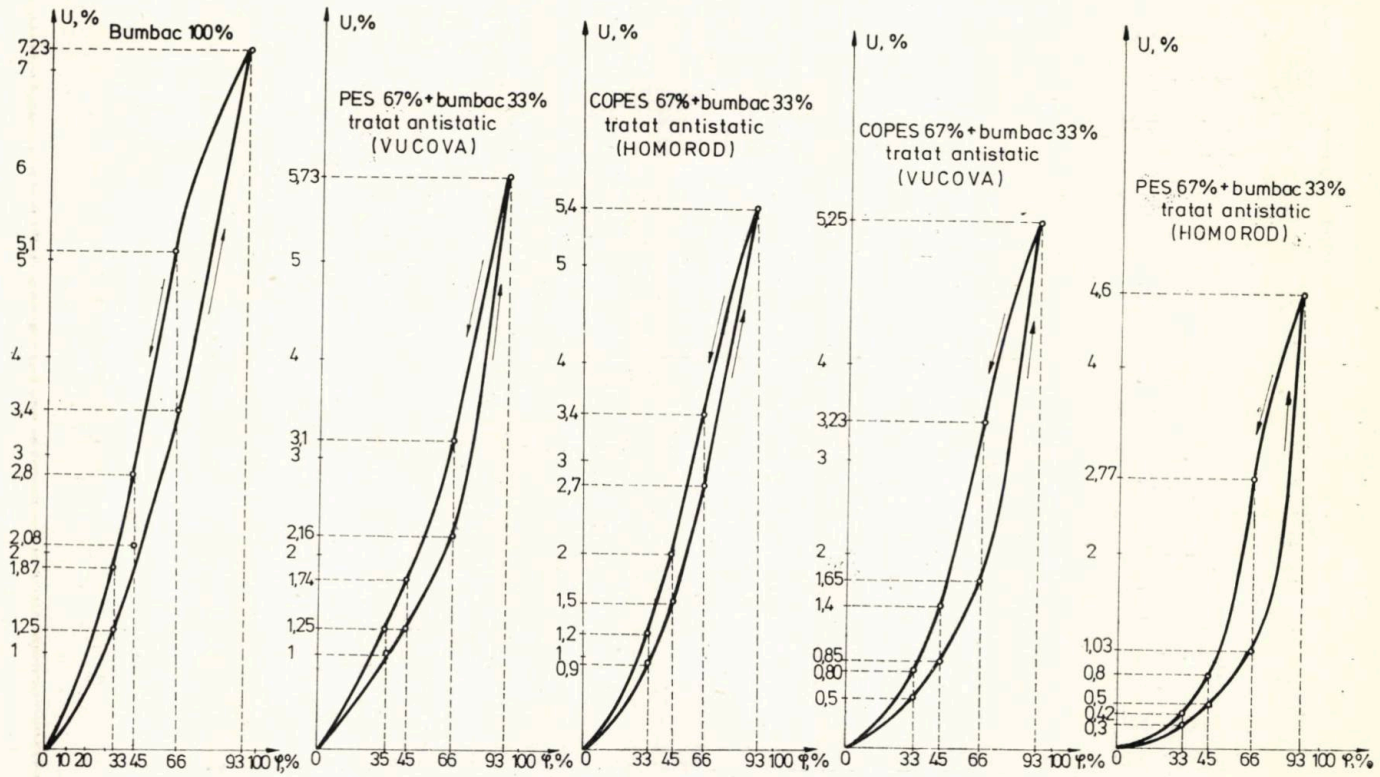
Modul de apreciere a comportării în mediu umed a materialelor destinate produselor de lenjerie, precum și comportarea la transpirație a acestora, constă în întocmirea histerezei de sorbție-desorbție, care permite totodată și un studiu comparativ al materialelor cu aceeași destinație, dar cu compoziții fibroase diferite.

Pentru studiu s-au ales grupe de țesături cu mod de tratare similar, iar pentru comparație a fost supus aceluiași tratament și materialul poplin din bumbac 100% (fig. 5). De asemenea, rezultă și valorile pentru histereze de sorbție-desorbție, care permite aprecierea comportării într-un mediu cu o umiditate oarecare a materialelor studiate și o apreciere a modului de cedare a umidității, deci o comparație din punct de vedere a evaluării timpului de uscare și cedare a transpirației.

Din graficele din figura 5 rezultă o comportare bună din acest punct de vedere a materialului Homorod, cu compoziția fibroasă COPES 67%+bumbac 33%. Acest lucru se remarcă în special la umiditatea mediului de 66%, care reprezintă limita superioară a senzației de confort.

Ca o concluzie generală se poate afirma că, metoda de studiu indicată permite o apreciere corectă a destinației materialelor ținînd seamă și de condiția de stare a organismului.

Fig. 5



TABELUL 6

Denumirea sortimentului şi simbolul	Finețea firului, Nm		D_u	D_b	Gradul de umplere, %	Legătura
	U	B				
Poplin (5,31)	140/2	140/2	555±14	310±10	63,5	pînză
Vucova (1, 3, 6, 7, 8, 9)	140/2	70/1	409±16	280±10	50,9	pînză
Homorod (2, 4, 10, 11, 12, 13)	140/2	85/1	310	280±10	46,8	specială
Volga şi Covolga (14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21)	50/1	50/1	310	280	51,2	specială
Ozana (22, 23, 24)	140/2	110/2	370	270	45,1	specială
Karina (25, 26)	140/2	70/1	400±10	270±10	49,4	specială
Lirana (27, 28)	50/1	50/1	290±10	240±10	46,3	pînză
Stoienești (29, 30)	50/1	50/1	290±10	250±10	47,3	pînză
Libelula (32, 33)	50/1	50/1	290±10	240±10	46,3	pînză
Victoria şi Covictoria (34, 35, 36, 37, 38, 39, 40)	140/2	70/1	460	290	56,4	specială
Bogdana (41, 42, 43)	140/2	110/32	308	220	37	pînză

Gradul de umplere

Gradul de umplere s-a determinat ca urmare a necesității analizei influenței proprietăților structurale asupra caracteristicilor de confort ale materialelor.

Relațiile de calcul a gradului de umplere a țesăturii sînt :

$$H_u = 100\, h_u$$

$$H_b = 100\, h_b$$

$$H_{țes} = H_u + H_b - \frac{H_u\, H_b}{100}$$

în care :

H_u reprezintă gradul de acoperire în urzeală ;

H_b — gradul de acoperire în bătătură.

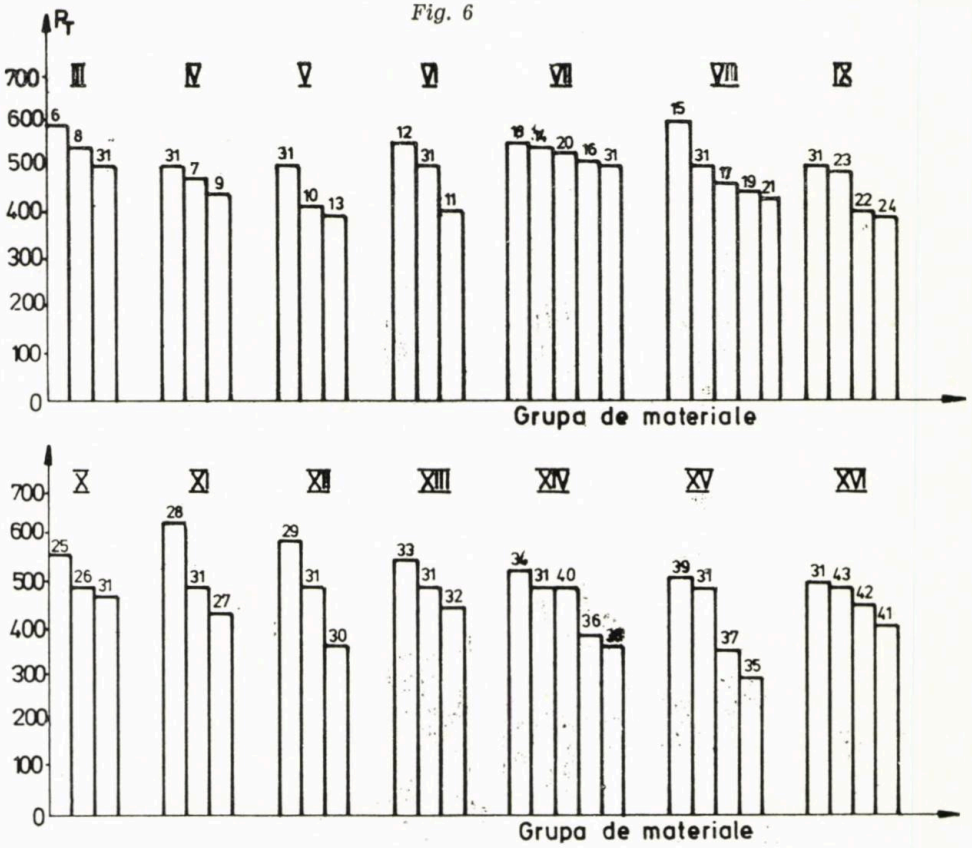
Pentru determinarea gradului de acoperire se aplică relațiile :

$$h_u = \frac{100\, D_u}{D_{u\,max.}} ; \quad h_b = \frac{100\, D_b}{D_{b\,max.}}$$

în care :

D_u , D_b reprezintă desimea în urzeală şi bătătură.

Fig. 6



TABELUL 7

Simbolul	Denumirea materialului	Higroscopicitatea		Permeabilitatea la vapori		Gradul de umplere		Piling după 16 ore		Higrofilia				Şifonabilitatea				Permeabilitatea la aer		Punctajul global
										U		B		U		B				
		g/m²h	punctaj	g/m²h	punctaj	%	punctaj	biluţe/50 cm²	punctaj	mm/30 min	punctaj	mm/30 min	punctaj	grade	punctaj	grade	punctaj	m³/min/m²	punctaj	
6	Vucova	0,224	19,69	6,0417	17,98	50,1	78,89	3	33,3	150	96,153	116	62,70	131,6	73,11	136,9	76,05	44,98	99,80	557,77
7	Vucova	0,144	12,65	6,7326	20,04	50,9	78,89	4,75	21,05	92	58,97	72	38,91	118,9	66,05	130,6	72,55	44,9	99,62	468,73
8	Vucova	0,244	19,69	6,6297	19,74	50,9	78,89	7,5	13,33	140	89,74	103	55,67	155,6	80,88	149	82,77	45,02	99,88	540,46
9	Vucova	0,196	17,23	6,4827	19,30	50,9	78,89	20,75	4,81	74	47,43	70	37,83	120,6	67	123,3	68,5	45,06	99,97	440,76
10	Homorod	0,216	18,98	4,9539	14,75	46,8	73,70	7,5	13,33	19	12,17	20	10,81	142	78,88	152,3	84,61	45,07	100	408,31
11	Homorod	0,0625	5,40	7,6399	22,74	46,8	73,70	25,5	3,92	9	5,76	10	5,4	151,6	84,22	171,7	95,38	45,06	99,97	396,49
12	Homorod	0,612	53,80	13,338	39,72	46,8	73,70	4,5	22,22	100	64,10	86	46,48	136	75,55	158,3	87,94	41,30	91,63	555,14
13	Homorod	0,216	18,98	7,0876	21,07	46,8	73,70	27,25	3,66		0		0	140	77,7	151	83,88	44,79	99,37	388,36
14	Volga	0,187	16,43	27,5625	82,08	51,2	80,62	20	5	50	32,05	45	24,32	170	94,9	175	97,22	45,06	99,37	542,09
15	Covolga	0,52	45,71	30,9876	92,25	51,2	80,62	19,5	5,12	100	64,10	110	59,45	125	69,44	135	75	44,09	99,62	591,31
16	Volga	0,429	37,71	33,589	100	51,2	80,62	20,5	4,87		0	30	16,21	150	83,33	160	88,88	44,23	98,13	509,75
17	Covolga	0,25	21,97	20,3	60,45	51,2	80,62	10	10		0		0	155	86,11	175	97,22	44,9	99,62	455,99
18	Volga	0,383	33,67	11,7894	35,09	51,2	80,62	19,25	5,19	100	64,10	95	51,35	145	80,55	175	97,22	44,23	98,13	545,92
19	Covolga	0,425	37,36	8,55	25,45	51,2	80,62	8,75	11,42		0		0	150	100	170	94,44	44,24	98,15	447,44
20	Volga	0,175	15,38	5,909	17,512	51,2	80,62	22,25	4,49	140	89,74	120	64,86	140	77,7	150	83,33	44,65	99,06	532,792
21	Covolga	0,1416	2,23	6,5701	25,51	51,2	80,62	15,75	6,34	140	89,74	125	67,56	145	80,55	175	97,22	44,22	98,11	477,16
22	Ozana	0,2416	12,44	4,2556	12,66	45,1	71,02	6	16,66	10	6,41	10	5,4	160	88,88	165	9,66	43,92	96,33	402,46
23	Ozana	0,125	10,98	12,3627	36,81	45,1	71,02	7	14,28	80	31,28	90	48,64	155	80,11	175	97,22	43,42	96,33	492,67
24	Ozana	0,0958	8,42	7,1589	21,31	45,1	71,02	25	4	25	16,02	20	10,81	140	77,77	150	83,33	43,42	96,33	389,61
25	Karina	0,3125	27,47	7,7469	23,04	49,9	77,79	11	9,09	155	100	95	51,35	150	83,88	160	88,88	43,42	96,33	559,28
26	Karina	0,05	4,39	5,6977	16,94	49,9	77,79	15	6,66	95	60,89	40	21,62	170	94,4	180	100	43,81	97,20	479,99
27	Lirana	0,298	26,19	9,2242	27,46	46,3	72,91	35,5	2,81	10	6,41	5	2,70	180	100	180	100	43,82	97,20	435,8
28	Lirana	1,016	89,31	8,9302	26,58	46,3	72,91	25	4	125	80,12	135	72,97	165	91,66	170	94,44	43,81	97,20	625,57
29	Stoienești	0,7116	62,55	11,0176	32,80	47,3	74,48	34,5	2,89	115	73,71	185	100	130	72,22	130,6	72,55	44,24	98,15	589,35
30	Stoienești	0,3125	27,47	9,4418	28,10	47,3	74,48	4,75	21,05		0	—	0	120	66,66	160	55,55	43,42	96,33	369,63
31	Poplin	0,46	40,43	6,027	17,94	63,5	100	1	100	70	44,87	65	35,13	125	69,44	130	72,22	8,75	19,4	499,43
32	Libelula	0,675	59,34	8,298	24,70	46,3	72,91	10	10		0		0	165	91,68	170	94,44	43,6	96,73	499,48
33	Libelula	1,1375	100	7,9894	23,78	46,3	72,91	9	11,11	55	35,25	30	16,2	167	92,77	175	97,22	43,43	96,36	545,68
34	Victoria	0,0706	6,20	9,7418	27,51	56,4	88,81	28,25	3,53	80	51,28	45	24,32	115	63,88	120	66,66	20,18	44,79	377,06
35	Covictoria	0,066	5,80	7,5337	22,42	56,4	88,81	16,25	6,15		0		0	120	66,66	125	69,44	18,94	42,02	301,27
36	Victoria	0,10	7,28	9,334	27,78	56,4	88,81	26,5	3,77		0		0	160	88,88	165	91,66	40,95	90,85	399,03
37	Covictoria	0,2	17,58	12,1936	36,29	56,4	88,81	13	7,69	90	25,64	75	24,32	170	94,44	175	87,22	28,27	62,72	357,48
38	Victoria	1,041	75,79	30,9288	92,08	56,4	88,81	20,5	4,87		0		0	150	83,33	155	86,11	43,43	96,36	527,35
39	Covictoria	0,1875	13,65	7,720	22,98	56,4	88,81	10,5	9,52	85	54,48	70	37,83	160	88,88	170	94,44	32,84	72,86	513,15
40	Victoria	0,15	13,18	7,6513	22,77	56,4	88,81	25	4	110	20,51	80	43,24	140	77,77	145	80,55	44,31	98,31	499,14
41	Bogdana	0,1416	12,44	12,023	35,79	37	58,26	6	16,66	25	16,02	17	9,18	150	83,33	160	88,88	43,84	97,27	417,93
42	Bogdana	0,083	7,29	14,479	43,10	37	58,26	15	6,66	60	38,46	25	13,5	140	77,77	150	83,33	43,85	97,29	452,6
43	Bogdana	0,2	17,58	13,639	40,60	37	58,26	7	14,28	35	22,43	40	21,62	160	88,88	165	91,66	43,44	96,58	495,14

TABELUL 8

Clasa	Indicele de higroscopicitate, g/m²h		Indicele de vaporizare, g/m²h		Gradul de umplere, %		Piling bilute/50 cm²	
	intervalul	frecvența clasei	intervalul	frecvența clasei	intervalul	frecvența clasei	intervalul	frecvența clasei
I	0,05—0,15	IIIIIIIII	0 — 4,25		0—37		3,25—6	IIIII
II	0,15—0,25	IIIIIIIIIIII	4,25— 7,25	IIIIIIIIII	37—40	III	6— 9	IIIIIIII
III	0,25—0,35	IIII	7,25—10,25	IIIIIIIIIIII	40—43		9—12	IIII
IV	0,35—0,45	IIII	10,25—13,25	IIIII	43—46	III	12—15	II
V	0,45—0,55	II	13,25—16,25	III	46—49	IIIIIIIII	15—18	IIII
VI	0,55—0,65	II	16,25—19,25		49—52	IIIIIIIIIIII	18—21	IIIIII
VII	0,65—0,75	II	19,25—22,25	I	52—55		21—24	I
VIII	0,75—0,85		22,25—25,25		55—58	IIIIIII	24—27	IIIII
IX	0,85—0,91		25,25—28,25	I	58—61		27—30	II
X	0,91—1,10	III	28,25—31,25		61—64	I	30—33	II

Desimile maxime în urzeală și bătătură, $D_{u\,max.}$ și $D_{b\,max.}$ se stabilesc cu relațiile :

$$D_{u\,max.} = \frac{100}{d_u}$$

$$D_{b\,max.} = \frac{100}{d_b}$$

în care :

d_u, d_b reprezintă diametrul firelor în urzeală și bătătură.

Rezultatele sînt centralizate în tabelul 6 pe grupe de materiale, conform grupării inițiale.

STABILIREA INDICELUI GLOBAL PRIVIND FUNCȚIONALITATEA MATERIALELOR ANALIZATE ȘI INTERPRETAREA DE ANSAMBLU

Datele necesare stabilirii punctajului optim, din punctajul global, au fost centralizate în tabelul 7, întocmit pe baza indicațiilor care au stat la baza selectării variantelor optime în cadrul grupelor de țesături finisate.

Pentru stabilirea intervalului optim corespunzător proprietății individuale a materialelor, s-a recurs la întocmirea histogramelor determinînd frecvența corespunzătoare unei anumite clase. Prin suprapunerea zonelor cu concentrație maximă a frecvenței caracteristicilor analizate și admițînd toleranța corespunzătoare, s-a stabilit totodată și punctul optim pentru proprietatea impusă (tabelul 8 și tabelul 9).

Variantele optime după punctajul proprietăților de ansamblu s-au stabilit prin eliminare (tabelul 10).

Se menționează că variantele de țesături selectate corespund sumei frecvențelor pentru zonele de concentrație maximă a caracteristicilor. Pentru a scoate în relief valoarea cifrică a indicelui global privind funcționalitatea produ-

TABELUL 9

Clasa	Hidrofilia mm/30 min				Șifonabilitatea, grade				Permeabilitatea la aer, m³/min/m²	
	U		B		U		B			
	intervalul	frecvența clasei	intervalul	frecvența clasei	intervalul	frecvența clasei	intervalul	frecvența clasei	intervalul	frecvența clasei
I	0— 15	IIIIIIIIIII	0— 18	IIIIIIIIIII	115—122	IIIII	120—126	III	9—13	I
II	15— 30	III	18— 36	IIIII	122—129	II	126—132	IIII	13—16	
III	30— 45	I	36— 54	IIII	129—136	III	132—138	II	16—19	I
IV	45— 60	II	54— 72	III	136—143	IIIIIII	138—144	II	19—23	I
V	60— 75	III	72— 90	IIII	143—150	II	144—150	IIII	23—27	
VI	75— 90	III	90—108	IIII	150—157	IIIIIIII	150—156	IIII	27—31	I
VII	90—105	IIIIII	108—126	IIII	157—164	IIII	156—162	IIII	31—35	I
VIII	105—120	II	126—144	I	164—171	IIIIII	162—163	IIII	35—39	
IX	120—135	I	144—162		171—178		168—174	IIIII	39—43	II
X	135—150	IIIII	162—180	II	178—180	I	174—180	IIIIIII	43—46	III... 131 valori

TABELUL 10

Proprietatea şi unitatea de măsură	Intervalul optim	Variante de ţesături selectate	Variante optime după punctajul proprietăţilor de ansamblu
Higroscopicitatea, g/m² h	0,05— 0,45	6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43	400—630
Permeabilitatea la vapori, g/m² h	4 —17	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43	400—630
Gradul de umplere, %	40 —60	37, 38, 39, 40	400—600
		6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36,	
Piling, timp de 16 ore, biluţe/50 cm²	0 —10	6, 7, 8, 9, 10, 12, 17, 19, 22, 23, 31, 32, 33, 39, 41, 43	400—600
Hidrofilia, mm/30 min	urzeală 45—150	6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 33, 34, 37, 39, 40, 42	400—630
	bătătură 35—180	6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 23, 25, 26, 28, 29, 31, 34, 37, 39, 40, 43.	400—630
Şifonabilitatea, grade	urzeală 130—170	6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 32, 31, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	400—630
	bătătură 130—170	6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43	400—630
Permeabilitatea la aer, m³/min/m²	40—45	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 37, 38, 40, 41, 42, 43	400—630

selor, s-a întocmit figura 6 pentru grupele de ţesături finisate, din analiza căreia se pot trage concluzii importante privind caracteristicile determinate cu aparate de laborator.

Intervalul optim al punctajului global cuprins între 400 şi 630 corespunde şi variantelor de ţesături selectate.

În concluzie, graficele întocmite pentru indicele global permit compararea caracteristicilor de ansamblu ale materialelor cu caracteristicile poplinului finisat cu punctaj 500, care datorită caracteristicilor îmbunătăţite, ca urmare a proceselor ulterioare de întreţinere, poate fi considerat etalonul grupelor analizate. Valoarea indicelui global este concentrată în jurul valorii corespunzătoare poplinului, care are permeabilitate mică la aer.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mitu, S. *Absorbţia umidităţii de către produsele de îmbrăcăminte.* În : Industria textilă, nr. 1, 1972.

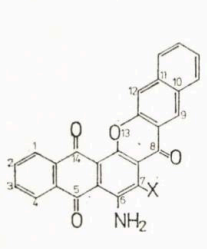
[2] Nusslein, J. *Fiziologia şi igiena îmbrăcămintei.* În : Chemiefasern, nr. 3, 1965.

SINTEZE DE COLORANȚI DE DISPERSIE CU STRUCTURĂ HETEROPOLICICLOCETONICĂ PENTRU FIBRE SINTETICE

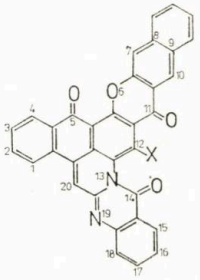
Dr. ing. FLORIAN URSEANU
Institutul politehnic — București
Ing. DAN POPESCU
Fiz. DANIEL BRĂCĂCESCU
Institutul de cercetări textile — București
Ing. VERONICA ZDRENȚU
Intreprinderea Tricodava — București
Ing. GEORGIANA POPESCU
Ing. CORNELIA MOLDOVEANU
Institutul politehnic — București

CZ 677.084.321 : 677.852.314 : 668.8

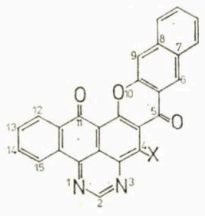
Dezvoltarea producției de fibre sintetice impune studierea și realizarea unei game largi de coloranți, într-o paletă variată de nuanțe, cu afinități și rezistențe tinctoriale corespunzătoare. Înscriindu-se în acest context, această lucrare prezintă sinteza și aplicarea pe fibre poliesterice a șase coloranți de dispersie (I-VI), obținuți din acid bromaminic VII (sare de sodiu, ABA) și acid 2-hidroxi-3-naftoic VIII (acid BON), materii prime accesibile industriei de coloranți :



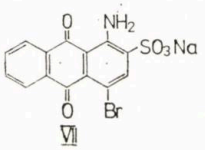
X=H (I)
X=$OCH_2CH_2OC_2H_5$(II)



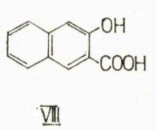
X=H (III)
X=$OCH_2CH_2OC_2H_5$(IV)



X=H (V)
X=$OCH_2CH_2OC_2H_5$ (VI)

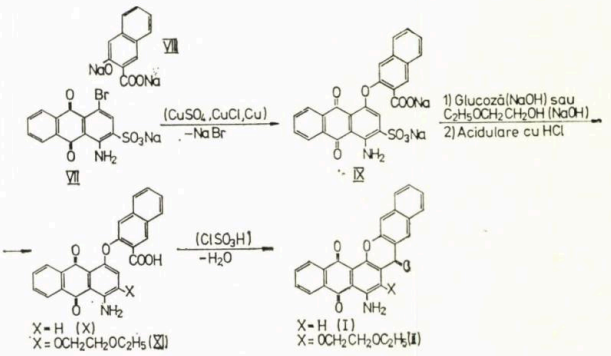


VII



VIII

Sinteza coloranților I și II, cu structura nafto (2,3-c) benzoxanten-5, 18, 14-trionică

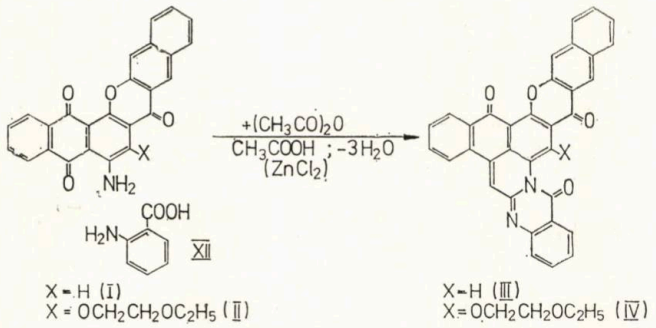


Condensarea acidului bromaminic (VII) cu acid BON (VIII), ambii ca săruri de sodiu, a avut loc în mediu apos alcalin (NaOH), prin încălzire la reflux, în prezență de praf de cupru, clorură cuproasă și sulfat de cupru drept catalizatori. S-a lucrat după o metodă asemănătoare cu cea descrisă în literatură, referitoare la condensarea acidului bromaminic cu acid salicilic [1].

Înlocuirea grupei sulfonice din compusul IX cu hidrogen s-a efectuat prin încălzirea acestuia cu glucoză în soluție apoasă de hidroxid de sodiu, rezultînd compusul X. Pentru obținerea compusului XI, s-a încălzit intermediarul IX cu soluție de hidroxid de sodiu în etilcelosolv (etoxietanol), grupa sulfonică fiind înlocuită cu grupa β-etoxietiloxi. În ambele cazuri s-a lucrat după metode descrise în literatură [1, 2, 3].

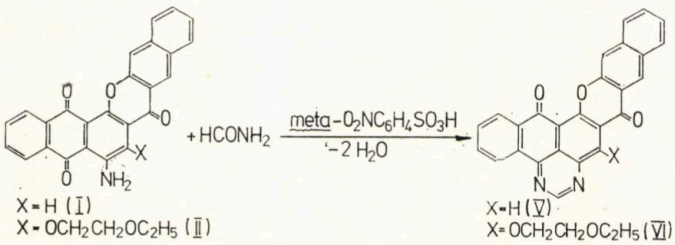
Ciclizarea compușilor X și XI a avut loc în acid clorsulfonic, la temperaturi moderate (35—40°C) și timp scurt (10—15 minute) [1, 3]. În final, masa de reacție a fost turnată peste gheață pentru descompunerea excesului de acid clorsulfonic și precipitarea produselor I și II.

Sinteza coloranților III și IV, cu structură nafto [2, 3-c] benzoxanten [5, 6-bc] piridin [2, 3-b] chinazolin-5, 11, 14-trionică



Coloranții III și IV au fost sintetizați după metode descrise în literatură [4, 5] și anume prin reacția compusului I și respectiv II cu acid antranilic XII în anhidridă acetică și în prezență de clorură de zinc ca agent deshidratant.

Sinteza coloranților V și VI, cu structură nafto [2,3-c] benzoxanten [5,6-dc] pirimidin-5,11-dionică



Coloranții V și VI au fost sintetizați după o metodă descrisă în literatură [6] pentru obținerea unor compuși cu structură nafto [2, 3-c] xanten [5, 6-dc] pirimidin-5, 11-dionică și anume, prin tratarea compusului I și respectiv II cu formamidă, în prezență de acid metanitrobenzensulfonic (Ludigol) drept catalizator.

Partea experimentală

1. Un amestec format din 20,2 g (50 mmoli) ABA VII, 2 g NaOH, 0,25 g praf de cupru, 0,25 g CuCl și 0,6 g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ în 240 ml apă se încălzește la 95°C pînă ce ABA se dizolvă complet ; se adaugă apoi în timp de 10 minute o soluție fierbinte (80—90°C) formată din 22,5 g (120 mmoli) acid BON VIII și 10 g NaOH în 200 ml apă și se ridică temperatura la reflux (102°C), unde se menține 10 ore. Culoarea masei se modifică treptat din roșie în violet-albăstruie.

Transformarea ABA în produsul IX se urmărește cromatografic.

După terminarea reacției se coboară temperatura masei la 80°C, se adaugă în 10 minute 25 ml soluție HCl 36% și se filtrează ; se spală precipitatul pe filtru cu apă fierbinte pînă ce filtratul devine incolor. Pe filtru se află excesul de acid BON, care se recuperează și se usucă.

Filtratul, care conține produsul de condensare IX, dizolvat ca sare monosodică (sulfat de sodiu), se salifiază cu NaCl, se filtrează, se spală precipitatul cu 150 ml soluție NaCl 25% și se usucă la 80°C. Se obțin 25 g produs care conține circa 20 g compus IX, restul fiind sare ; $\eta = 80\%$ față de compusul VII.

2. O cantitate de 12,5 g produs (circa 20 mmoli compus IX) obținut în sinteza precedentă se dizolvă în 100 g soluție NaOH 3% și la 95°C se adaugă în 5 minute o soluție fierbinte formată din 6,5 g glucoză în 15 ml apă. Reacția se definitivează prin încălzire la 95—98°C timp de 10 minute, apoi amestecul se răcește la 20°C, se aduce la $pH = 6—6,5$ cu soluție concentrată de HCl și se filtrează. Precipitatul se spală cu apă. Pentru purificare se redizolvă în 500 g soluție NaOH 5%, se filtrează la 80°C, se spală reziduul de pe filtru cu 100 g soluție fierbinte de NaOH 5%, apoi filtratul se răcește la 20°C și se aduce la $pH = 6—6,5$ cu soluție concentrată de HCl ; se filtrează, se spală precipitatul cu 200 ml apă (în porții) și se usucă la 80°C, obținîndu-se 7g produs X curat cromatografic ($\eta = 88\%$ față de compusul IX)

La cromatografiere s-a utilizat solvent CH_3COOH, eluent CH_3COOH 80% (E_2), hîrtie Whatman nr. 4 impregnată cu soluție de 1-bromnaftalină 10% în etanol.

TABELUL 1

MAXIMELE DE ABSORBȚIE ÎN ULTRAVIOLET ȘI VIZIBIL

Compusul	Solventul pentru recristalizare	λ_{max} nm	$lg\varepsilon_{max}$
I	CH_3COOH	271,8 284 537,6 571,2	3,610 3,643 3,827 3,814
II	C_2H_5OH	406 480,7 512,7	4,009 3,891 3,622
III	CH_3COOH	305,8 427,3 446,4 476	4,571 4,511 4,527 4,581
IV	CH_3COOH	280 291,5 400 591,5	4,608 4,582 3,961 3,834
V	$HCONH_2$	270,2 360 400 425	4,456 4,329 4,315 4,170
VI	$HCONH_2$	423 460,8 478	4,203 4,219 4,225

TABELUL 2

DETERMINĂRI CU FIBRELE VOPSITE

Compusul	Culoarea	Rezistența					
		lumină	apă rece	spălat la 40°C	transpirație acidă (pH=5,5)	transpirație alcalină (pH=8,4)	frecare uscată
I	Roz-albăstrui (închis) 51	6	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5
II	Roz-albăstrui 50—51	5—6	5/5/5	5/5/4—5	5/5/4—5	5/5/4—5	**4—5**
III	Brun-gălbui 22	5—6	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	4—5
IV	Brun-gălbui 22-3	5—6	5/5/4—5	5/5/4—5	5/5/4—5	5/5/4—5	4—5
V	Brun (deschis) 25	5—6	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	4—5
VI	Roz-gălbui 48	5—6	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/4—5	5

3. Se dizolvă 12,5 g produs (circa 20 mmoli compus IX) obținut prin sinteza descrisă la punctul 1 într-o soluție formată din 25 g NaOH în 85 ml etilcelosolv (etoxietanol), la 80°C și se menține amestecul la această temperatură 4 ore, pentru definitivarea reacției. Se răcește apoi masa (de culoare violacee) la 20°C, se toarnă peste 500 ml apă, se neutralizează cu soluție concentrată de HCl și se filtrează. Se spală precipitatul cu 500 ml apă (în porții) și se usucă la 70°C, obținîndu-se 7,9 g produs XI curat cromatografic ($\eta = 82\%$ față de compusul IX). La cromatografiere s-a utilizat solvent CH_3COOH, eluent CH_3COOH 80% (E_2), hîrtie Whatman nr. 1 impregnată cu soluție de 1-bromnaftalină 10% în etanol.)

4. Se dizolvă 7 g (17,632 mmoli) compus X în 30 ml $ClSO_3H$, iar soluția rezultată se încălzește 10—15 minute la 35—40°C, apoi se răcește la 15—20°C și se toarnă peste 160 g gheață. Se filtrează suspensia formată, iar precipitatul se spală cu apă pînă ce filtratul ajunge la $pH \approx 6$ și apoi se usucă la 70—80°C ; se obțin 6,3 g produs I ($\eta = 94\%$ față de compusul X).

5. Lucrînd în condiții asemănătoare cu cele descrise la sinteza de la punctul 4, din 7,9 g (16,288 mmoli) compus XI și 35 ml $ClSO_3H$ se obțin în final 7 g produs II ($\eta = 92\%$ față de compusul XI).

6. Un amestec format din 3,15 g (8,311 mmoli) compus I și 20 ml anhidridă acetică se încălzește la 100°C timp de 20 minute, cu eliminare sub vid slab a acidului acetic format în timpul acilării. Se adaugă apoi 1,2 g acid antranilic XII și 2 g $ZnCl_2$ (anhidră) și se încălzește amestecul la 110°C timp de două ore, distilîndu-se continuu acidul acetic format. În final, se răcește masa la 20°C, se filtrează și se spală precipitatul cu 30 ml acid acetic. Se ampastează apoi precipitatul cu o soluție formată din 3 g $CH_3COONa \cdot 3H_2O$ în 50 ml apă, se încălzește 15 minute la 70°C, se filtrează, se spală precipitatul cu apă (50 ml, în porții) și se usucă la 70—80°C ; se obțin 3,4 g produs III ($\eta = 81\%$ față de compusul I).

7. Dacă se folosesc 3,5 g (7,5 mmoli) compus II și se lucrează în condiții similare cu cele descrise la sinteza de la punctul 6 se obțin în final 3,5 g produs IV ($\eta = 79\%$ față de compusul II).

8. Un amestec format din 3,15 g (8,311 mmoli) compus I și 2,9 g acid meta-nitrobenzensulfonic (Ludigol) în 25 ml formamidă se încălzește la reflux (193°C) timp de două ore, apoi se răcește la 50—60°C și se toarnă peste 150 ml apă rece. Se filtrează precipitatul format, se spală cu 150 ml apă (în porții) și se usucă la 60°C ; se obțin 2,7 g produs V ($\eta = 83{,}7\%$ față de compusul I).

9. Utilizîndu-se 3,5 g (7,5 mmoli) compus II rezultă în condiții asemănătoare cu cele descrise la sinteza de la punctul 8 o cantitate de 2,9 g produs VI ($\eta = 82{,}5\%$ față de compusul II).

Analize

Pentru a fi analizați, compușii I-VI au fost în prealabil purificați dintr-un solvent potrivit (acid acetic, etanol, formamidă) (tabelul 1). Controlul purității substanțelor s-a efectuat prin metoda cromatografierii pe hîrtie Whatman nr. 4, în sistem ascendent, folosind drept solvent N, N-dimetilformamidă, iar ca eluent CH_3COOH 80% ; hîrtia cromatografică a fost impregnată cu 1-bromnaftalină (soluție 10% în etanol).

Coloranții I-VI au fost supuși după purificare analizei spectrale și tinctoriale.

ANALIZA SPECTRALĂ

Au fost înregistrate spectrele în IR și UV-VIZ ale compușilor sintetizați.

Spectrele IR au fost înregistrate în pastile de KBr, utilizînd un aparat Beckman IR 4260 Research Infrared Spectrophotometer.

Frecvențe de vibrație caracteristice ν, cm^{-1} :

Compusul I : 722 *i* ; 795 *m* ; 835 *m* ; 1168 *i* ; 1260 *fi* ; 1438 *i* ; 1585 *fi* ; 1620 *i* ; 3300 *i* ; 3410 *i*.

Compusul II : 678 *m* ; 740 *i* ; 798 *i* ; 1145 *i* ; 1170 *fi* ; 1210 *fi* ; 1595 *m* ; 1675 *fi* ; 3340 *m* ; 3400 *m*.

Compusul III : 725 *m* ; 775 *s* ; 868 *s* ; 1165 *i* ; 1195 *fi* ; 1470 *i* ; 1630 *fi* ; 1668 *fi* ; 3070 *m*.

Compusul IV : 775 *m* ; 1160 *i* ; 1470 *i* ; 1630 *fi* ; 1675 *i* ; 1745 *m* ; 2850 *m* ; 2920 *i* ; 3070 *m*.

Compusul V : 728 *m* ; 762 *m* ; 798 *m* ; 848 *m* ; 1540 *i* ; 1575 *fi* ; 1628 *i* ; 1635 *fi* ; 1678 *m*.

Compusul VI : 698 *m* ; 750 *m* ; 1030 *i* ; 1160 *i* ; 1625 *i* ; 1670 *i*.

m — mediu ; *i* — intens ; *fi* — foarte intens ; *s* — slab.

Spectrele UV-VIZ au fost înregistrate cu un spectrofotometru Specord. Determinările au fost efectuate în N, N-dimetilformamidă și s-au calculat coeficienții de extincție ε_{max}. Maximele de absorbție caracteristice λ_{max} și $\lg \varepsilon_{max}$ sînt prezentate în tabelul 1.

ANALIZA TINCTORIALĂ

Compușii I-VI au fost aplicați sub formă de coloranți de dispersie pe fibre poliesterice Terom. Rezultatele determinărilor efectuate cu fibrele vopsite sînt prezentate în tabelul 2. Culorile au fost definite după C. I. Hue, Indication Chart [7].

Concluzii

Din analiza rezistențelor vopsirilor efectuate cu noii coloranți sintetizați se constată că aceștia prezintă interes aplicativ, lărgind totodată gama produselor de dispersie, care vopsesc fibrele poliesterice în nuanțe de roz și brun.

BIBLIOGRAFIE

[1] Urseanu, F. În : Rev. Roumaine Chim., nr. 8, 1976, p. 1227.

[2] Urseanu, F. și colab. În : Revista de Chimie, nr. 11, 1974, p. 873,

[3] Urseanu, F. și colab. În : Rev. Roumaine Chim., nr. 6, 1973, p. 1019.

[4] Urseanu, F. și colab. În : Rev. Roumaine Chim., nr. 1, 1975, p. 107.

[5] Urseanu, F. și colab. Brevet R. S. România, nr. 65602, 1973.

[6] Urseanu, F. și colab. În : Buletinul Institutului politehnic București, nr. 2, 1977, p. 77.

[7] C. I. Hue. *Indication Chart.* American Association of Textile Chemists and Colourists, Lowell Institute, Lowell, Massachusetts, S.U.A.

Tîrgul de la Leipzig

Republica Democrată Germană

15.3. — 21.3.1981

Vă recomandăm să vizitați orașul Leipzig !

În mod deosebit în cadrul unei grupe de specialiști, întrucît la Leipzig atît expozanții, cît și vizitatorii sînt interesați în purtarea unor discuții de specialitate. Aici sînt create cele mai bune posibilități pentru schimburi de experiență pe plan internațional și pentru a compara performanțele produselor, în special în domeniile mașini-unelte, utilaje grele, electrotehnică și automatizări, precum și tehnică agricolă și industrie alimentară.

Programul de manifestări tehnico-științifice, conferințe, simpozioane și colocvii reprezintă veriga de legătură între informația tehnică și demonstrația practică la standul expozițional. Serviciul de consultații „Tehnică-Informații" din cadrul tîrgului oferă grupurilor de specialiști servicii speciale ca traduceri și îndrumări specializate.

Vă așteptăm la Leipzig !

Permise pentru vizitarea tîrgului și informații : Informații în legătură cu călătoria și permise pentru vizitarea tîrgului se obțin de la O.N.T. „Carpați" sau Secția comercial-politică de pe lîngă Ambasada R. D. Germană în R. S. România, str. Dumbrava Roșie nr. 4, București.

O.N.T. „Carpați" organizează și călătorii pentru grupuri de specialiști cu participarea gratuită la conferințe și vizitarea tîrgului cu ghid specializat.

PUBLICOM

IMPRIMAREA PRIN TRANSFER, ÎN PANOURI, A MATERIALELOR TEXTILE REALIZATE DIN FIRE SINTETICE SAU ÎN AMESTEC

Ing. BLUMETA DARIE
Ing. LIDIA ȚÎRU
Ing. ARIANA DIACONESCU
Centrul de cercetare și proiectare a îmbrăcămintei — București

CZ 677.856.12 : 677.494.064

Unul din procesele de mare actualitate pe plan mondial pentru ridicarea indicelui de calitate și diversificarea largă a confecțiilor de serie mică și mijlocie este metoda de imprimare prin transfer, de pe hîrtie pe suport textil. Interesul larg manifestat pe piața internă și externă a determinat preocuparea colectivului de cercetători din cadrul Centrului de cercetare și proiectare a îmbrăcămintei — București pentru abordarea și rezolvarea acestei tehnologii.

Principiul metodei de imprimare prin transfer pe suport textil este simplu : pornind de la un element de culoare sau imagine care reprezintă originalul, se realizează imaginea imprimată pe hîrtie cu cerneluri termotransferabile. Elementul imprimat se transferă apoi pe suportul textil în condiții impuse de presiune, temperatură și timp. Imprimarea hîrtiei termotransferabile în industria poligrafică cu coloranți de dispersie se abate de la valorile clasice adoptate în fotoreproducere și imprimare.

Modificările sînt impuse de condiționarea obținerii pe suportul textil a unei imagini similare cromatic cu originalul ținînd seamă că nuanța cernelii uscate pe hîrtie este diferită de nuanța cernelii transferate, iar mărimea punctului de raster suferă modificări importante de la hîrtie la suportul textil. În faza de transfer, colorantul de dispersie dispus pe hîrtie, fie sub forma unei cerneli în industria poligrafică, fie sub forma unei paste de imprimat în industria textilă, trece, sub influența căldurii, din stare solidă în stare de vapori, pătrunde în fibră și se fixează prin dizolvare în aceasta, unde rămîne sub formă de soluție „solid în solid". Pe hîrtie, colorantul se găsește sub forma unui pigment insolubil, de unde și apare diferența de nuanță între culorile de pe hîrtia de transfer și cele care se regăsesc pe suportul textil după vopsire.

Cernelurile de imprimare sînt paste concentrate de coloranți de dispersie cu temperaturi de sublimare scăzute, destinate materialelor textile din fibre sintetice 100% și în amestec, paste care se realizează cu solvenți organici foarte volatili și cu rășini sintetice selecționate, cum ar fi : rășini antimaculante pentru evitarea maculajului și a smulgerii hîrtiei în operația de imprimare, adaosuri pentru îmbunătățirea caracteristicilor reologice, diluanți pentru corectarea viscozității acestora.

Toate aceste materiale auxiliare permit ca imprimarea să se facă cu viteze foarte mari.

Eforturile colectivului nostru au fost îndreptate spre găsirea unei recepturi și tehnologii pentru realizarea unor paste care să se preteze, atît la obținerea imaginilor lineare ca sistem, cît și a imaginilor policrome, obținîndu-se imprimeuri de ambele genuri.

Imaginile lineare se obțin prin introducerea în mașina de tipar a imprimatului pentru fiecare culoare componentă a imaginii care urmează să fie reprodusă, ceea ce o apropie de imaginile obținute pe mașinile clasice de imprimat textile. Imaginea policromă se realizează prin suprapunerea celor trei culori de bază (roșu, galben, albastru), oferindu-se posibilitatea obținerii unor imagini de tip diapozitiv care sînt nereproductibile cu mijloacele clasice cunoscute în industria textilă.

În urma realizării unei cartele de 29 de culori din care 26 se folosesc ca atare, iar 3 (roșu, galben, albastru) se folosesc în imprimarea policromă prin utilizarea unor tehnici de imprimare specifice industriei poligrafice, se creează posibilitatea obținerii unor culori și nuanțe practic nelimitate ca număr, în condiții de reproductibilitate controlată.

De menționat, că tehnica de imprimare specifică industriei poligrafice față de cea utilizată în industria textilă prezintă avantajul că se obțin imagini fidele.

Utilizarea rasterului asigură o acoperire de 25—90% din suprafață, deci obținerea unor imprimeuri cu intensitate în aceste limite. De asemenea, se folosește fonta în care suprafața

termotransferabilului este acoperită 100% cu cerneală, iar ceea ce este foarte important în realizarea unui imprimeu este faptul că pentru obținerea aceleeași imagini se pot combina rasterul cu fonta (tehnică specifică industriei poligrafice).

Panourile termoimprimante se transferă pe suportul textil de pe presa electrică plană în condițiile respectării unor parametri specifici fiecărui tip de suport ; de exemplu, în cazul imprimării pe poliester 100%, parametrii de lucru sînt : temperatura 205± 2°C ; timpul de transfer 30 secunde ; presiunea 4,5 at.

Rezistențele la spălare, transpirație, frecare umedă și uscată și la lumină se înscriu în prevederile standardelor în vigoare și sînt comparabile cu cele obținute pe utilajele de imprimare clasice din industria textilă și au valori cuprinse între 4,5 și 5 pe scara de gri.

Nu poate fi neglijat faptul că rezistența la sublimare, deși foarte slabă, nu afectează calitatea imprimeului de pe suportul textil dacă se respectă condițiile de călcare indicate în instrucțiunile de întreținere.

Aplicarea acestei tehnologii în industria de confecții are ca rezultat :

— diversificarea sortimentală a produselor de îmbrăcăminte, fără a se recurge la investiții costisitoare ;

— realizarea unei game largi de imprimeuri lineare caracteristice imprimării materialelor textile și mai ales realizarea unor imprimeuri tip diapozitiv sau tablou, nerealizabile în imprimeriile textile dotate cu utilaje cunoscute ;

— procedeul simplu de imprimare (transfer) este inclus ca operație în procesul tehnologic de confecționare, fără a necesita personal de înaltă calificare.

Procedeul menționat se poate caracteriza din punct de vedere al avantajelor prin „cei 3 E" : ecologie, energie și economie.

1. **Ecologie :**

— consumuri reduse de apă, practic 100% mai mici față de procedeele cunoscute ;

— nu se produc vapori toxici și nici agenți poluanți care să poată fi măsurați ;

— spații relativ mici de amplasare a utilajelor, cu circa 50% mai mici decît în imprimeriile clasice, locul de amplasare putînd fi ales fără a se crea probleme deosebite privind sistemul de alimentare cu apă, abur, energie electrică.

2. **Energie :**

— reducerea consumurilor specifice de utilități față de imprimeriile clasice și vopsitorii, respectiv : energie electrică cu 50% ; abur cu 100% ; apă cu 100%.

3. **Economie :**

— reducerea personalului de deservire a utilajului de imprimat cu circa 65% față de imprimeriile clasice ;

— reducerea cantităților de deșeuri de materiale textile față de imprimeriile clasice, prin posibilitatea eliminării panourilor de hîrtie care prezintă defecte de imprimare, ceea ce din punct de vedere al costurilor este mult mai avantajos ;

— consumuri specifice de cerneluri de imprimare relativ scăzute față de procedeele clasice, cuprinse între 1 și 2,5 g pastă/m^2 în funcție de suprafața imprimată și numărul de suprapuneri de culori ;

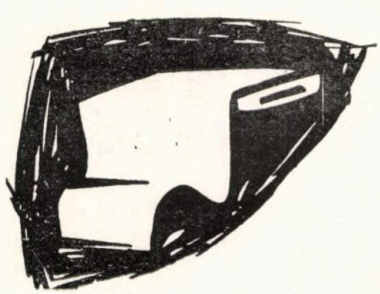
— costuri scăzute de livrare a unui panou de hîrtie de imprimat în care se includ : operațiile foto, realizarea plăcilor de imprimat, hîrtia suport, consumul de pastă, manoperă, regie etc., cuprinse între 1 și 4 lei/buc. panou, în funcție de complexitatea imprimeului și mărimea tirajului.

Acest procedeu ar putea deține în următorii 2—3 ani, 20% din totalul imprimării.

O primă aplicare a acestei tehnici de imprimare s-a făcut la noi în țară încă din anul 1976, paralel cu activitatea de cercetare. Ulterior, din nevoia de diversificare a gamei produselor de îmbrăcăminte prin aplicarea de finisaje superioare, s-a extins gama de cerneluri, impusă și de asimilare de noi coloranți.

Concluzii

Toți acești factori au dus la obținerea unei game largi de imprimeuri, prin îmbinarea tuturor tehnicilor poligrafice menționate care se bucură de o bună apreciere din partea consumatorilor.



Note științifice

ROLUL CREATIVITĂȚII ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Industria textilă, principală ramură producătoare de bunuri de larg consum, este caracterizată prin diversitatea mare a materiilor prime pe care le prelucrează : substanțe organice, animale, vegetale sau obținute din hidrocarburi, substanțe anorganice — fibre de sticlă sau metalice.

Prelucrarea acestor materiale, atît de diferite prin structura lor fizică și chimică, necesită un număr corespunzător de tehnologii de fabricație, mecanice, chimice sau combinate, iar progresul tehnic multiplică gama tehnologiilor aplicabile pentru transformarea acestor substanțe în produse finite.

Implicit, ordinul de mărime al numărului de produse, sortimente, articole realizate în această industrie se situează la multe mii, cu tendința perceptibilă de a se înmulți, în concordanță cu creșterea nivelului de trai.

Dacă în primele decenii ale secolului nostru cerințele consumului s-au îndreptat spre produse cu o durată de serviciu îndelungată, în decursul ultimelor decenii a avut loc o metamorfoză fundamentală, astăzi fiind solicitate articole cu un grad ridicat de funcționalitate, și aspect estetic, în concordanță cu cerințele modei.

Beneficiari sînt întreaga populație a țării, la care se adăugă și consumatorii externi, beneficiarii exportului în domeniul bunurilor de consum, zeci de milioane, cu deosebiri esențiale determinate de sex, vîrstă, venit, gusturi, înclinații, obiceiuri, tradiție, linie și alți factori de natură individuală sau colectivă.

Astfel, condițiile necesare prelucrării a zeci de materii prime și materiale, cu sute de tehnologii diferite, în mii de produse, pentru zeci de milioane de consumatori, condițiile de satisfacere a tuturor cerințelor cantitative și calitative, tehnice și economice, solicită din partea producătorilor acestor bunuri, de o imensă varietate, aptitudini deosebite și multiple. Una dintre aceste aptitudini este creativitatea. Termenul de creativitate definește un act dinamic care se dezvoltă și cuprinde atît originea, punctul de plecare al unei acțiuni cît și obiectivul, realizarea finală, nivelul atins.

Industrializarea, progresele științei, contextul tehnic, economic și social al epocii noastre au determinat un conținut mai larg și mai modern al noțiunii de creativitate, aptitudine devenită esențială în toate domeniile vieții materiale și sociale.

Creativitatea nu este condiționată de inteligență, de competență, de nivelul cunoștințelor profesionale, ea este o însușire de ordin psihic.

Orice om poate fi creator : creativitatea sa este posibilă dar și necesară în orice situație a vieții, atît pentru individ cît și pentru colectivitatea în care trăiește.

Creativitatea înseamnă și îndrăzneală, risc, deoarece tot ce este nou este incert și într-un fel nonconformist. În același timp potențialul creator al fiecărui om poate și trebuie să fie stimulat prin toate mijloacele posibile, în toate domeniile de activitate.

Făcînd o legătură între complexitatea crescîndă a structurii producției industriei ușoare și conținutul modern al noțiunii de creativitate, se ajunge la recunoașterea rolului ei imens în desfășurarea activității productive și importanța stimulării creativității colectivelor de muncă din fabricile, laboratoarele, instituțiile de orice profil.

Literatura de specialitate din domeniile organizării științifice a producției, managementului industrial, din cel al psihologiei industriale furnizează numeroase exemple în acest sens.

Autorul francez B. Demory descrie un exemplu foarte semnificativ : o întreprindere franceză de mărime mijlocie, în care potențialul creator al întregului personal nu a fost valorificat decît într-o foarte mică măsură (analiza cifrică indică 20%) și a desfășurat activitatea în acest context, pînă cînd concurența a început să pericliteze rentabilitatea ei, să restrîngă piața de desfacere a sortimentelor fabricate de prea multă vreme. Conducerea a trimis atunci pe unul dintre directori la un curs consacrat creativității, organizat de o instituție de învățămînt superior, unde au fost expuse aspectele organizatorice, psihologice, morale și materiale ale stimulării creativității cadrelor tehnice de toate nivelurile. După terminarea acestui curs, directorul a format un colectiv compus dintr-un număr restrîns de persoane care cunoșteau bine problematica tehnică și economică a întreprinderii.

Acest colectiv a fost instalat într-un hotel liniștit din regiune și a lucrat în aceste condiții, fără a fi perturbat, timp de cîteva zile.

Sarcina lui a fost de a aprofunda, de a analiza, de a reflecta asupra producției și a întregii gestiuni ; nu au avut nici o tematică, nici o restricție. Obiectivul : scoaterea din impas a întreprinderii, aplicarea noului în domeniul cadrelor, al tehnologiei, al organizării, al structurii sortimentelor, al materiilor prime etc.

Rezultatele acestei acțiuni, bazată pe ideea valorificării capacității creative a unor oameni care pînă atunci nu au fost atrași în acest proces conceptional au fost excepționale. Colectivul a făcut sute de propuneri din care conducerea le-a ales pe cele mai realiste și le-a aplicat, întreprinderea recîștigînd atît prestigiul cît și rentabilitatea sa.

O altă metodă, „torent de idei", se bazează pe ideea stimulării creativității unui colectiv, dar discuțiile sînt concentrate asupra unei singure probleme bine delimitate. Colectivul, format din 5—10 persoane, condus de un responsabil, studiază problema dată sub toate aspectele ; părerile, propunerile membrilor colectivului sînt notate ; nici o propunere nu poate fi respinsă sau criticată în această fază pentru a nu frîna procesul de creativitate al colectivului. Propunerile sînt sintetizate, inclusiv pozițiile extreme, divergente, documentul fiind supus conducerii unității pentru luarea deciziilor.

Aceste exemple reprezintă aspecte metodologice aplicate în intenția de a valorifica spiritul creativ al tuturor cadrelor și nu numai al celor considerate, pe motive mai mult sau mai puțin obiective, ca fiind excepțional dotate. Cu cît mai larg va fi cercul lucrătorilor unei unități productive sau a unor instituții cu sarcini conceptionale, atrași în astfel de acțiuni, cu atît mai pozitive vor fi rezultatele tehnice și economice, dar și cele de ordin moral și social, deoarece acești ingineri, tehnicieni sau muncitori vor fi conștienți de capacitatea lor creativă, de importanța ce li se acordă, ceea ce nu poate decît să întărească convingerile lor profesionale, atașamentul lor față de locul de muncă.

★

Directivele Congresului al XII-lea al Partidului Comunist Român trasează pentru industria textilă sarcini foarte importante a căror îndeplinire va avea efecte pozitive pentru întreaga noastră economie socialistă, pentru nivelul de trai al tuturor locuitorilor țării. Îndeplinirea acestor sarcini necesită mobilizarea capacităților de gîndire a tuturor celor ce muncesc în această industrie. Organizarea metodelor pentru crearea unui cadru corespunzător stimulării potențialului creativ al fiecărui om poate să reprezinte o contribuție reală la îndeplinirea acestor sarcini.

Ing. ANDREI KUN

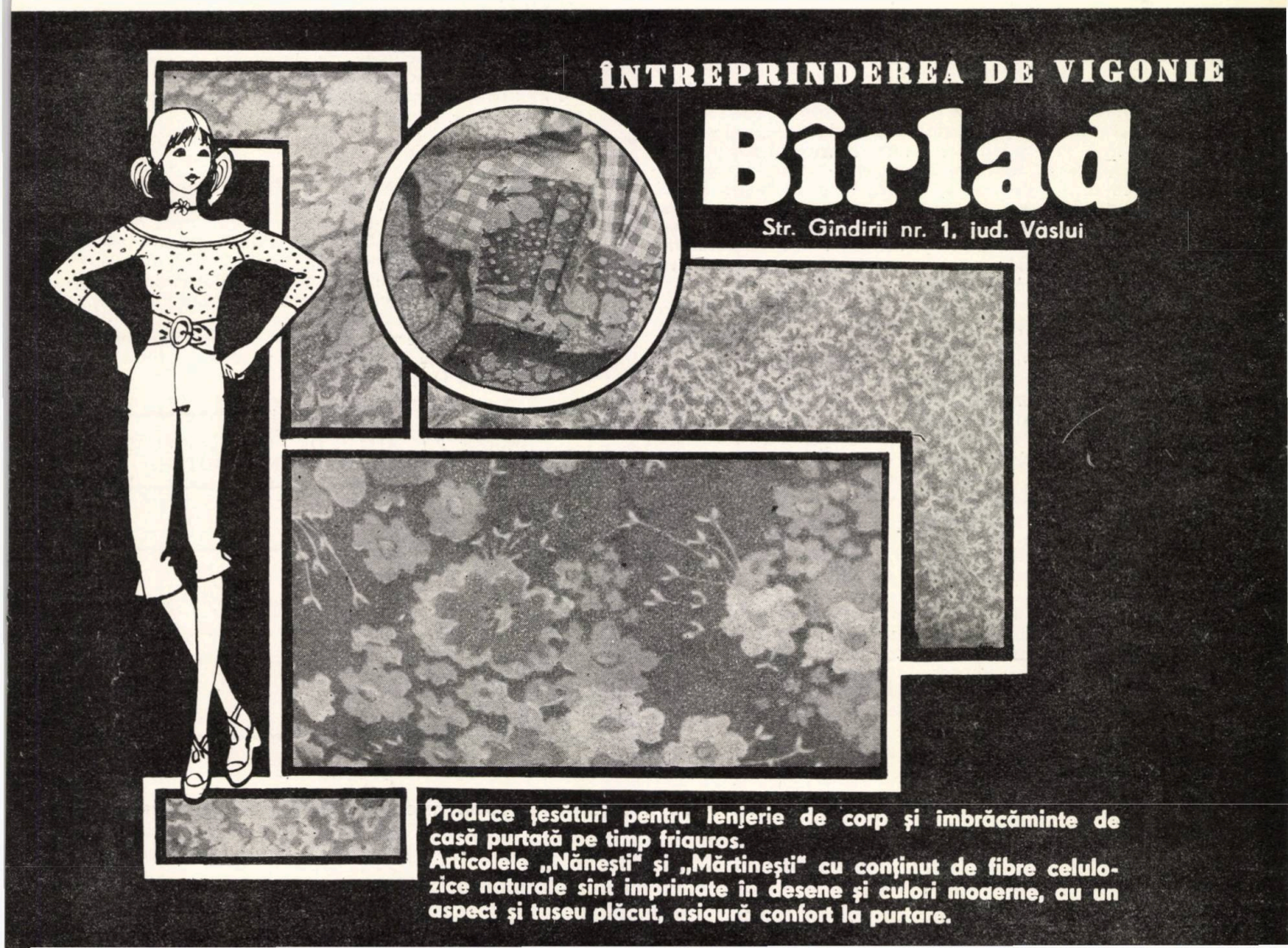
BIBLIOGRAFIE

[1] Landau, E. *Psihologia creativității.* Editura didactică și pedagogică, București, 1979.

[2] În : Textilipari Tervgazdaság, nr. 5, 1979, p. 90.

[3] Fabre, J. *Creativitatea în grup.* În : Le Progrés Technique, nr. 7, 1979, p. 14.

[4] Demory, B. *Compactul creativității într-o întreprindere mijlocie.* În : Revue de l'Entreprise, nr. 3, 1979, p. 20.



NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

CREȘTEREA PRODUCTIVITĂȚII MUNCII PE BAZA UNOR MĂSURI ORGANIZATORICE

În perioada 1977—1979, din însărcinarea Organizației Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială (ONUDI) o firmă de consultanți din S.U.A. „Werner International" a desfășurat o activitate cu caracter organizatoric în mai multe întreprinderi textile din R. P. Ungară, pe baza unei înțelegeri guvernamentale.
Rezultatele obținute confirmă importanța organizării științifice a muncii și a producției, aceasta fiind principala cale de a obține o creștere substanțială a productivității muncii, fără a recurge la investiții, la reînnoirea parcului de utilaje.
Acțiunea specialiștilor de la Werner International s-a desfășurat în două direcții :
— aplicarea unui sistem integrat de programare și coordonare a producției ;
— creșterea productivității prin măsuri organizatorice.
Obiectul reorganizării l-a constituit o întreprindere textilă integrată.
Primul obiectiv, cel al introducerii unui sistem cuprinzător de programare și coordonare, respectiv de conducere, a necesitat elaborarea unui sistem pe care specialiștii americani l-au denumit „vizual-manual", adică care se aplică fără ca unitatea respectivă să recurgă la folosirea unui calculator electronic, dar care să permită ulterior, fără prea mari modificări structurale ale conducerii producției, trecerea la un sistem computerizat.
Această problemă a fost rezolvată prin evidența strictă a capacităților de producție din fiecare secție și a fiecărui utilaj tehnologic. A fost aplicat un sistem al balanței de capacități denumit „Werner Mill Balance".
Sistemul de organizare prezentat a dus la posibilitatea ca serviciul de producție să programeze producția în cele mai mici amănunte — metodă care în trecut nu a fost aplicată, deoarece conducerea unităților programa în mod independent de organele centrale. Astfel, noul sistem a dus la o utilizare mult mai bună a capacităților, la reducerea ciclurilor de fabricație, la posibilitatea unei mai mari operativități. Caracterizarea sistemului „vizual-manual" se referă la un panou de proporții mari pe care sînt înregistrate sub formă de fișii de carton colorat toate datele privind capacitățile și încărcarea fiecărui utilaj tehnologic într-un moment dat, precum și sortimentele, respectiv articolele prelucrate, termenele și datele unor schimbări de sortimente. Astfel prin ținere la zi a acestui panou, adică schimbarea corespunzătoare a cartonașelor, se poate urmări vizual și înregistra manual evoluția producției.
Din momentul cînd fabrica va dispune de un calculator electronic, tehnica de calcul va înlocui această soluție vizuală, foarte eficientă în condițiile actuale.
Acțiunea orientată direct spre îmbunătățirea productivității muncii, s-a bazat pe un program de recalificare practică și teoretică, denumit AMPS (Analytical Method Productivity System), adică crearea unui sistem al muncii de productivitate optimă, în condițiile tehnice date.
Calificarea de tip AMPS este foarte aprofundată și minuțioasă ; durata unui curs de 6—8 săptămîni, iar numărul de participanți într-o grupă este de maximum 4. Firma Werner International care a creat acest sistem de calificare a urmărit de fapt o metodă care permite instructorului de a se ocupa foarte temeinic de fiecare om în parte.
La aceste cursuri participă atît lucrători cu experiență pînă la 10 ani, precum și muncitori nou angajați, care nu au mai lucrat în fabrici textile.
Urmează ca specialiștii de la Werner International, cu participarea tehnicienilor și inginerilor textiliști din această întreprindere să elaboreze un manual care va permite continuarea cursurilor de calificare, fără prezența consultanților de la această firmă. Noul sistem de conducere a producției și în principal recalificarea muncitorilor, maiștrilor și altor specialiști care lucrează nemijlocit în producție a dus la un rezultat neașteptat : zonele de deservire au fost mărite cu 30—35% în condițiile menținerii randamentului maiștrilor.
Cu alte cuvinte, productivitatea fizică și valorică a muncii a crescut în proporție foarte importantă, fără nici o modificare esențială a înzestrării tehnice.
Într-o expunere făcută de conducătorii firmei Werner s-a arătat că ideea de bază a metodelor de organizare pe care le aplică constă în optimizarea fiecăruia dintre cei trei factori componenți ai producției — omul, mașina, materia primă — precum și optimizarea corelațiilor între acești factori. Rezultatele obținute în R. P. Ungară oglindesc valabilitatea acestei concepții.

Magyar Textiltechnika, nr. 4, 1980, p. 189.

CREȘTEREA PRODUCȚIEI DE FIBRE POLIOLEFINICE ȘI MATERIALE NEȚESUTE

În Europa Occidentală, producția de fibre poliolefinice (inclusiv folii fibrilate) a crescut de peste patru ori în perioada 1970—1980, respectiv : 1970—101 000 t ; 1975—269 000 t ; 1977—365 000 t ; 1978—398 000 t.
Pentru anul 1984, în Europa Occidentală este prevăzută o creștere a producției de fibre poliolefinice la 600 000 t, din care circa 50% pentru industria de covoare, 40% pentru ambalaje, iar restul pentru țesături tehnice (de exemplu filtre) și alte produse textile.
În S.U.A., în perioada 1965—1978, producția de fibre poliolefinice a crescut de 10 ori și anume :
1965—30 000 t ; 1970—110 000 t ; 1975—220 000 t ; 1977—280 000 t ; 1978—300 000 t.
Pentru 1980 capacitatea de producție a crescut la 520 000 t/an. Din aceste cantități, producția de fibre și fire multifilamentare reprezintă în 1980 circa 160 000 t.

Chemiefasern, nr. 3, 1980, p. 200.

★

În Europa Occidentală se remarcă o tendință pronunțată de creștere a producției de textile nețesute. Astfel, în anul 1978, s-a înregistrat o creștere de 14% ajungîndu-se la o producție de 151 600 tone. Pînă în 1985 se prevede o creștere de 7%/an.
În anul 1980, din cadrul producției totale, circa 55% s-a realizat după procedeul de filare uscat, 19% după cel umed, iar restul după alte procedee.
Din punct de vedere al materiilor prime consumate, în prezent domină încă celofibra urmată de fibre PES și PP (tabelul 1).

TABELUL 1

PONDEREA TIPURILOR DE FIBRE CONSUMATE PENTRU TEXTILE NEȚESUTE

Tipul de fibre	%
Celofibră	39,5
Poliesterice	20
Polipropilenice	20
Naturale	10
Poliamidice	7
Diverse	3,5

Se conturează tendința ca și pentru textile nețesute să se folosească tot mai mult fibre poliesterice.
Aceste materiale se utilizează pentru : huse, materiale pentru tapiserie, suport pentru cașerare, lavete, construcții, materiale decorative, articole medicale, inserții, materiale de filtrare.
În cantitate relativ redusă acestea se folosesc și pentru: îmbrăcăminte, lenjerie de pat și fețe de masă, articole decorative.

Chemiefasern, nr. 9, 1980, p. 671.

UNELE DATE PRIVIND INDUSTRIA TEXTILĂ DIN R. P. CHINEZĂ

Industria textilă din R. P. Chineză, împreună cu cea din U.R.S.S. și S.U.A., face parte din cele trei mari industrii textile pe plan mondial.
Numărul de fuse instalate (în afară de cele OE) depășește actualmente 20 milioane ; numărul de mașini de țesut se ridică la peste 500 000. Circa 2,5 milioane de oameni muncesc în această ramură importantă a economiei naționale chineze.
Actualmente, producția textilă se bazează într-o proporție ridicată, de circa 85—90%, pe fibre naturale, ponderea celor chimice reprezentînd 10—15%. În această structură, consumul anual de fibre al industriei textile se apropie de 3 milioane t/an.
În ceea ce privește fibrele chimice, producția cuprinde mai multe categorii : pe lîngă fibre artificiale, mătase acetat și triacetat se produc fibre de vinilon, vinilclorid, poliamide, acrilice și poliesterice. Sînt în curs de desfășurare mari investiții în direcția lărgirii capacităților de producție a fibrelor sintetice.
Sînt în curs de înființare mari capacități de producție pentru derivate petrochimice, necesare producției de fibre sintetice.
Din punct de vedere organizatoric, industria textilă cuprinde trei categorii de întreprinderi : unități foarte mari sub control central ; unități sub controlul organelor locale ; unități mai mici denumite corporații publice ale poporului.
Pe lîngă un sector mare de construcții de mașini textile din R. P. Chineză, care livrează o bună parte a utilajelor pentru noile capacități, printre principalii furnizori de mașini textile figurează Japonia și S.U.A.

Mayar Textiltechnika, nr. 4, 1980, p. 191.

Documentare

MATERII PRIME

NOI TIPURI DE FIBRE CELULOZICE ȘI SINTETICE

Se analizează posibilitățile de modificare a fibrelor celulozice și necesitatea de a realiza o celofibră cu capacitate de absorbție mărită. Se descriu lucrările efectuate de firma Lenzing din Austria pentru realizarea fibrei tip QUEL, fibră cu caracteristici hidrofile și de gonflare cu 30—40% mai ridicate decît celofibra obișnuită.
Domeniile de folosire : articole igienico-medicale (tampoane pentru femei, scutece, articole medicale pentru chirurgie, materiale pentru spitale etc.) și de uz casnic (lavete cu absorbție mare etc.).

Caracteristicile fibrei :	
Finețea, dtex	1,7/3,3/3,6/5,5
Lungimea fibrei, mm	30— 40
Tenacitatea, condiționat, cN/tex	20— 22
Alungirea, condiționat, %	15— 18
Tenacitatea, umed, cN/tex	8— 10
Alungirea, umed, %	24— 28
Capacitatea de reținere a apei după DIN 53814, %	140—150
Timpul de scufundare după DAB 7, s	2— 3
Capacitatea de reținere a apei după DAB 7, g/g	18— 20
Matisarea (conținut de TiO_2), %	1,2
Grupe COOH, %	1,8
Cenușă, %	3
Avivaj, %	0,05
*p*H-ul fibrei (raport de flotă 1 : 10)	6,5
Caracteristici fiziologice	Se suportă bine

Marini, I., Teichmann, H. Gotschy, F. și Krässig, H. Lenzinger Berichte, nr. 48, 1980, p. 29.

★

Anii precedenți pot fi considerați ca o perioadă de revitalizare a chimiei fibrelor celulozice, indicîndu-se aspectele tehnice și economice care au dus la aceasta (creșterea costului petrolului, necesitatea de a realiza fibre cît mai apropiate de cele naturale, în special de tip bumbac etc.).
Se insistă asupra fibrelor celulozice din generația a III-a (Avril III realizată de firma Avtex, Viloft realizată de firma Courtaulds și Prima realizată de firma I.T.T. Rayonier) și în special asupra fibrei Prima — fibră celulozică de tip HWM supraondulată, care poate înlocui și bumbacul fin.
Se prezintă caracteristicile fizico-mecanice comparative ale fibrelor celulozice din generațiile I și a II-a comparativ cu fibra Prima din generația a III-a (tabelul 1).

TABELUL 1

Caracteristici	Generația I	Generația a II-a		Generația a III-a
	Celofibră normală	HWM	Polinozică	Prima
Finețea (cea mai uzuală), den	1,5	1,5	1,5	1,5
Tenacitatea, gf/den condiționat	2,8	4,0	4,4	3,5
umed	1,8	2,6	3,2	2,3
buclă	1,0	0,9	0,8	0,8
nod	1,5	1,5	1,7	1,5
Alungirea, % condiționat	18,0	14,0	10,0	13,0
umed	25,0	18,0	12,0	14,0
Modulul la umed, gf/den	0,2	0,5	1,2	0,5
Gonflarea, %	95	70	64	80
G.M.P.	325	400	580	450
Solubilitatea în 6,5% NaOH la 20°C, %	30	15	7,5	10

Thomas, E. Müller. Lenzinger Berichte, nr. 48, 1980, p. 87.

★

— Leacryl-no-pilling este o nouă fibră PAN realizată de firma Montedison. Această fibră are tendinţă redusă de formare a pilingului şi tuşeu deosebit de moale care este foarte bine suportat de pielea corpului uman. Fibra se poate utiliza cu bune rezultate, atît în amestec cu bumbac, cît şi cu alte fibre poliacrilonitrilice.
— Leaglor, realizată de firma Montefibre, este o fibră poliacrilonitrilică cu pori foarte fini (micropori) care permit preluarea şi vehicularea rapidă a umidităţii. Domeniile principale de folosire a acestei fibre : îmbrăcăminte sport, lenjerie, ciorapi.
— Fibra Leacryl 130, realizată de firma Montefibre, este destinată produselor tip Chenillie cu tuşeu mătăsos.

Chemiefasern, nr. 4, 1980, p. 282.

FILATURĂ

NOUTĂŢI ÎN DESFACEREA ŞI CARDAREA FIBRELOR CHIMICE

Pentru obţinerea unor fire de calitate la prelucrarea fibrelor chimice, o importanţă deosebită are folosirea unor procedee adecvate de desfacere, destrămare şi cardare.
În acest sens, în articol se expun liniile tehnologice şi maşinile adecvate prelucrării diferitelor tipuri de fibre chimice. Astfel se tratează următoarele aspecte :
— Desfacerea, destrămarea şi amestecarea fibrelor chimice cu fibre scurte (fibre cu fineţea de 3,3 dtex şi lungimea pînă la 60 mm). Se prezintă maşinile şi liniile tehnologice adecvate pentru prelucrarea fibrelor sintetice şi a celofibrei.
— Desfacerea, destrămarea şi amestecarea fibrelor chimice cu lungimea de 60—125 mm. Pentru acestea se recomandă o linie compusă din 2—3 destrămătoare cu cîntar MBL, cilindru amestec MZL, amestecător multiplu (cu 10 camere) şi 2 camere de amestec tip Emptomix.
Pentru cardare, în funcţie de situaţiile specifice, se recomandă carde cu un tambur cu segmente staţionare sau cu capace, carde cu valţuri cu 1—2 tambure, combinaţii de carde cu valţuri cu carde cu capace etc. Se descrie şi un aparat pentru stabilirea gradului de destrămare a ghemotoacelor (Porometru) care lucrează pe principiul permeabilităţii la aer a stratului fibros de ghemotoace.
Indicele de calitate a destrămării ghemotoacelor Q se calculează cu formula :

$$Q = \frac{P \cdot D}{100}$$

în care :

P reprezintă capacitatea de trecere a aerului, l/min, ca indicator a gradului de destrămare a ghemotoacelor ;

D — greutatea specifică aparentă a ghemotoacelor, g/dm^3, prin stabilirea greutăţii materialului din camera de măsurare a aparatului.

Pentru diferite valori Q se stabileşte calitatea destrămării (foarte omogen, bun, mediu, necorespunzător). Se indică şi o diagramă pentru stabilirea valorii Q.

Wirth, W. Lenzinger Berichte, nr. 48, 1980, p. 39.

APRECIEREA TEHNICĂ A UNOR NOI PROCEDEE DE FILARE

Se analizează noile sisteme de filare şi eficienţa specifică a acestora.

Interesante sînt propunerile privind criteriile minimale care să stea la baza aprecierii eficienţei tehnice a noilor sisteme de filare.

Calitatea firelor :
— structura specifică a firelor, respectiv limitarea articolelor realizate, calitatea de aspect etc. ;
— uniformitatea din punct de vedere a amestecului, aspectului optic al firelor şi produselor etc. ;
— rezistenţa, neregularitatea, alungirea şi eventualele elemente care influenţează prelucrabilitatea.

Elemente de cost :
— investiţii, amortizare, consturi ale licenţelor ;
— costuri de deservire ;
— costuri de energie, materiale auxiliare etc. ;
— necesarul de spaţiu, instalaţii de climatizare etc. ;
— ponderea materialelor refolosibile şi posibilitatea de valorificare a acestora ;
— costuri pentru reorganizări tehnologice, introducerea în producţie şi pe piaţă a noilor articole etc.

Date specifice de producţie :
— producţii realizabile în viitor în funcţie de materiile prime folosite ;
— randamente realizabile ;
— posibilităţi potenţiale viitoare de creştere a producţiei ;
— siguranţă în desfăşurarea procesului de filare (menţinerea constantă a calităţii, frecvenţa avariilor şi întreruperilor tehnologice etc.)

Automatizare :
— stadiul actual al automatizării ;
— posibilităţi de îmbunătăţire a gradului de automatizare ;
— eficienţa automatizării.

Consumul de energie :
— costuri specifice legate de consumul de energie ;
— probleme legate de asigurarea cu energie.

Integrarea în procesul de producţie

Calitatea locului de muncă :
— eliminarea scamei, zgomotului, căldurii etc.
— modul de deservire (gradul de dificultate în deservirea maşinii).

Poluarea mediului ambiant.

Aprovizionarea cu materii prime :
— caracteristici calitative minime ale materiilor prime necesare ;
— costuri de materii prime ;
— posibilităţi de amestec cu alte tipuri de fibre.

Dezvoltarea în viitor a procedeului :
În funcţie de caracterul specific al procedeului pot fi introduse şi alte criterii.
În articol de descriu şi se analizează următoarele procedee noi de filare : filarea cu capăt liber cu rotor, Dref, PF 1, Coverspun, Ingolstadt I şi II, Selfil, Toyo Boseki, Roller, ITF Nord, Bobtex ABS, Bobtex ICS, Twilo.

Gayler, I. Lenzinger Berichte, nr. 48, 1980, p. 93.

NOI SISTEME DE FILARE

Dintre sistemele noi de filare se consideră indicat de a atrage atenţia asupra unora dintre acestea.
Sistemul de filare Coverspun (firma Leesona) realizează un fir complex, format dintr-o înşiruire fibroasă şi fire filamentare. Un semitort de flaier este laminat printr-un tren de laminare obişnuit şi introdus într-un fus gol în interior. Pe acest fus se găseşte o bobină cu fire filamentare, care se înfăşoară pe semitortul alimentat în fusul gol.
Noul fir complex se compune dintr-o înşiruire fibroasă în jurul căreia sînt înfăşurate fire filamentare. Firul are caracteristici deosebite în ceea ce priveşte sarcina la rupere şi neuniformitatea, productivitatea maşinii fiind foarte ridicată.
Dref III este o nouă maşină de filare neconvenţională care se bazează pe principiul torsiunii false.

O bandă de laminor se laminează, după care i se conferă o torsiune într-un anumit sens. Înainte de a fi desrăsucită în sens invers, dintr-o poziție perpendiculară se alimentează pe banda respectivă o masă fibroasă care se înfășoară în jurul înșiruirii fibroase. În final se obține un fir format dintr-o înșiruire fibroasă cu fibre paralelizate în jurul căreia sînt înfășurate alte fibre.

Klein, W. Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 2, 1980, p. 35.

REALIZĂRI ÎN DOMENIUL FILĂRII CU CAPĂT LIBER

Constructorul de mașini textile Platt- Sacco Lowell din Anglia a creat un nou tip de mașină de filat OE, denumită *Rotospin tip 887*. Mașina este concepută pentru filarea unei game largi de fire, de la *Nm* 5 pînă la *Nm* 50, din fibre de bumbac, sintetice și amestecurile acestora, cu lungime medie pînă la 40 mm.
Mașina este prevăzută cu două părți identice, asigurînd o producție superioară față de mașinile OE cu o singură parte.
Numărul de rotoare variază între 144 și 192, în funcție de mărimea bobinelor debitate (scurte sau lungi). Greutatea formatului plin este de 2,75 kg la execuție cu bobine scurte și 4,5 kg la cea cu bobine mai lungi.
Rotoarele sînt interschimbabile ; constructorul furnizează și rotoare pentru lungimi de fibre pînă la 60 mm.
Viteza rotorului este reglabilă în trepte de cîte 5 000 rot/min, de la 30 000 la 70 000 rot/min. Etirarea benzii poate varia între un laminaj de 30 și 180, iar limitele de torsionare se situează între 236 și 1 180 tors/m.
Seria de rotoare cu care poate fi înzestrată mașina de filat este în funcție de condițiile de filare, tipul de fibră și gradul de impurificare a masei fibroase.
Diferite instalații de automatizare a deservirii contribuie la atingerea unei productivități foarte ridicate a muncii.
Seria de mașini de filat OE construite în R. S. Cehoslovacă a fost extinsă cu noul tip *BD 200 S*. Principalele caracteristici ale acestei mașini : viteza rotorului de 60 000 rot/min ; posibilitatea de a prelucra sorturi inferioare de bumbac ; conținutul de impurități remanente în firul filat nu depășește 0,55% la scara Shirley. Mașina poate fila în condiții normale fire în gama de finețe de la *Nm* 20 pînă la *Nm* 68 din fibre de bumbac, fibre sintetice cu o lungime maximă de 40 mm.
Una dintre țările europene în care ponderea capacităților de filare cu capăt liber din capacitățile totale de filare este relativ ridicată, R. D. Germană, continuă să extindă sortimentele de fire filate cu tehnologia OE. Dintr-o dare de seamă recent publicată rezultă că *35% din producția de fire tip bumbac sînt filate pe mașini OE.*
Sortimentul cuprinde fire în gama de finețe *Nm* 10 — *Nm* 50, din bumbac, celofibră, fibre poliesterice și amestecurile acestora, în total peste 10 amestecuri la care se adaugă pieptănătură de bumbac.
Firele sînt folosite pentru toate sortimentele de produse finite : lenjerie de corp, îmbrăcăminte exterioară, lenjerie de casă, materiale decorative, articole tehnice, sub formă de țesături sau tricotaje ; la unele articole se folosesc fire OE 100%, iar la altele în combinație cu fire clasice.
Rezultatele obținute în R. D. Germană cu tehnologia de filare cu capăt liber se datorește, în principal, realizării de articole noi, în concordanță cu structura specifică a firelor OE. Cu alte cuvinte, firele clasice nu au fost înlocuite cu fire OE, ci articolele finite clasice au fost restructurate, ținînd seama de caracteristicele specifice ale firelor OE.
În perspectivă, domeniile de folosire a producției de fire OE se orientează spre următoarele proporții : 79% pentru țesături ; 15% pentru produse Malimo ; 6% pentru materiale tricotate.

Textil Praxis, nr. 5, 1980, p. 51 și Textiltechnik, nr. 5, 1980, p. 281.

CREȘTEREA PRODUCȚIEI MAȘINILOR DE FILAT PRIN FOLOSIREA INELELOR ROTATIVE

Se descrie inelul rotativ pe pernă de aer tip AR realizat de firma SACM din Franța pentru mașinile de filat fibre lungi.
Folosirea acestor inele permite o creștere a producției mașinilor de filat cu 25—40%.
Avantajele principale ale noului sistem constau în : consumul redus de energie (necesarul suplimentar de energie pentru inele AR reprezintă doar 1 kW la o mașină de 480 fuse) ; nu sînt necesare lagăre pe rulmenți ; nu este necesară ungerea rolelor ; reducerea numărului de ruperi și posibilitatea realizării unor formate mai mari (tabelul 1).

TABELUL 1

Caracteristici	Inel fix cu ungere	Inel rotativ tip AR
Fir tip lînă pieptănată 25 tex (*Nm* 40) :		
viteza fuselor, rot/min	9 000	12 800
debitarea, m/min	18	25,6
viteza cursorului, m/s	30	42,7
Fir PAN 100% 50 tex (*Nm* 20) :		
viteza fuselor, rot/min	9 500	13 500
debitarea, m/min	25	35,5
viteza cursorului, m/s	32,3	45,9
Fir 55% PES/45% PAN 25 tex (*Nm* 40) :		
viteza fuselor, rot/min	11 000	14 000
debitarea, m/min	22	28
viteza cursorului, m/s	32,8	41,8
Fir de bumbac 25 tex (*Nm* 40) :		
viteza fuselor, rot/min	12 000	15 000
debitarea, m/min	15,8	19,7
viteza cursorului, m/s	31,4	44,7
diametrul inelului, mm	50	57

Chemiefasern, nr. 4, 1980, p. 318.

ȚESĂTORIE

REZOLVĂRI POSIBILE ALE PROBLEMELOR DE ÎNCLEIERE ȘI DESCLEIERE

Pe lîngă efectele încleierii asupra caracteristicilor firului se pune problema recuperării produsului de încleiere (reciclare) și eliminarea cu minimum de energie a masei de încleiere aplicată pe fir.
Se menționează procedeele de încleiere în cursul operație de filare (sistemele Bobtex, Twilo, Mitsubishi, Pavena, Toray). Pentru apretări permanente, se citează încleierea prin metoda Becker și Grunert. Pentru recuperarea produsului de încleiere se menționează încleierea în mediu de solvenți, care necesită mașini speciale de încleiat.
În procedeul Drexler se folosesc produse sintetice speciale, care apoi sînt recuperate cu ajutorul copolimerilor ionici. S-au studiat metode bazate pe recuperarea prin ultrafiltrare.
Metodele actuale de încleiere pot fi îmbunătățite sub aspectul calității, uniformității și economiei de energie. Sînt prezentate diferitele defecte constatate în

operațiile clasice de încleiere, insistîndu-se asupra controlului intensității și uniformității stoarcerii. Gradul de încărcare a firului în substanță uscată variază între 5 și 10%, iar în masă de încleiere între 120 și 160%, putînd însă fi redus la circa 100%, ceea ce are ca efect reducerea apei evaporate cu 50 l apă pentru 100 kg urzeală. În S.U.A. s-a experimentat o nouă tehnică de încleiere cu spumă. Sînt discutate diferitele posibilități de îmbunătățire a procedeelor actuale de uscare.

Schutz, și Exbrayat, E. Melliand Textilberichte, nr. 7, 1980, p. 566.

UN NOU SISTEM DE ȚESERE A PRODUSELOR DE PASMANTERIE

În țările industrializate, în industria de pasmanterie s-a trecut de la utilizarea mașinilor de țesut benzi cu suveici la mașini de țesut cu ace. Țeserea, respectiv introducerea bătăturii cu ace, a avut dezavantajul de a forma o margine mai slabă și una mai solidă, ceea ce a dus la deteriorarea aspectului produsului și, în unele cazuri, la neajunsuri în folosirea benzilor.

Recent a fost brevetată o invenție din Anglia, sistemul de țesere a benzilor Weftlay, care elimină acest neajuns și permite realizarea unor benzi de tipuri foarte diferite.

Sistemul, aplicabil pe mașini cu ace, constă din utilizarea a două fire de bătătură : un fir fin, care se introduce dublu, sub forma de ac de păr și un fir mai gros, eventual semirigid care se introduce simplu, în alternanță cu bătătura fină, dublă.

Marginile benzii sînt întărite prin aplicarea atît pe firele de bătătură primare, duble, cît și pe cele secundare, simple a unei contexturi de tip „dreher" formată cu ajutorul unui dispozitiv special de către firele de urzeală. Productivitatea mașinilor înzestrate cu sistemul Weftlay se menține la nivelul mașinilor uzuale, cu excepția acelor cazuri cînd firul de bătătură secundar, gros, este deosebit de rigid (pentru anumite destinații tehnice), de exemplu în cazul firelor metalice.

În domeniul industriei de pasmanterie, sistemul Weftlay și produsele realizate pe baza acestuia sînt în concordanță cu solicitările extrem de diversificate ale consumului de benzi țesute, destinate industriei de confecții, sectorului de articole tehnice și celui al materialelor decorative.

Band und Flechtindustrie, nr. 2, 1980, p. 65.

MODIFICĂRI DE STRUCTURĂ ÎN INDUSTRIA DE COVOARE

În condițiile extinderii continue a capacităților de producție, în industria de covoare din țările occidentale s-au produs importante modificări ale structurii producției, determinate de orientarea susținută spre producția de covoare tufting și celor realizate cu tehnologie de interțesere.

Această orientare poate fi exemplificată prin schimbările intervenite în ultimul deceniu în industria de covoare vest-germană, și anume : numărul de mașini de țesut covoare a scăzut cu circa 45% ; numărul de mașini tufting instalate s-a dublat, iar parcul de mașini pentru producția de covoare cu tehnologia de interțesere s-a majorat de 2,5 ori. Aceasta tendință de scădere a producției de covoare țesute, ca urmare a eficienței tehnico-economice superioare a celorlalte tehnologii neconvenționale în domeniul producției de covoare, va continua să caracterizeze acest sector al industriei textile și în următorul deceniu.

Chemiefasern, nr. 7, 1980, p. 555.

TRICOTAJE — TEXTILE NEȚESUTE — CONFECȚII TEXTILE

UN NOU TIP DE ULEI

O fabrică de tricotaje din R. D. Germană, profilată pe producția de ciorapi pentru femei și articole similare (ciorapi-pantalon, chiloți, șosete etc.), a elaborat, în colaborare cu o uzină chimică, un nou tip de ulei saponificabil pentru ungerea mașinilor de tricotat ciorapi.

Acest ulei, propriu-zis o emulsie uleioasă, nu pătează produsul, ceea ce reprezintă economii substanțiale.

Lubrifierea mașinilor de tricotat ciorapi cu acest nou tip de emulsie reprezintă și un avantaj sub aspectul reducerii consumului de ulei.

Textiltechnik, nr. 8, 1980, p. 461.

CERCETĂRI CU PRIVIRE LA TRICOTAJELE DE BUMBAC

Institutul internațional al bumbacului (I.I.C.) din Manchester a analizat diferite tipuri de tricoturi de bumbac în vederea stabilirii corelațiilor dintre structura tricotului și procedeele de finisare, cu scopul de a determina anticipat efectul finisării asupra unui tricot.

Cercetarea a cuprins materiale tricotate pe mașini circulare, cu contexturi 1 : 1, interloc și jerse simplu. Aceste contexturi au fost realizate într-un număr mare de variante în ceea ce privește finețea firului, mărimea ochiurilor și finețea mașinilor. Întreaga cercetare a luat ca bază de comparație și ca punct de pornire determinarea caracteristicilor tricotului, înainte și după finisare, în stare de relaxare completă, deoarece numai astfel se poate asigura reproductibilitatea și comparabilitatea parametrilor.

Urmărind crearea de articole de lenjerie de corp și de îmbrăcăminte exterioară tricotate din bumbac sau cu conținut ridicat de bumbac, conducătorul acestei cercetări, J. Stevens de la I.I.C. a publicat primele rezultate în revista Knitting International (nr. 5, 1980), din care rezultă posibilitatea de a stabili, efectul diferitelor faze de finisare (mercerizare, termofixare, spălare etc.) asupra stabilității dimensionale a tricotului crud, respectiv de a elabora structura acestui tricot în concordanță cu parametrii solicitați pentru produsul finit.

Prin elaborarea unei anumite structuri, densitate, mărimea ochiurilor, din fire cu anumită finețe, se poate compensa, cu anticipație, influența modificării unor parametri, exercitată de diverse faze de finisare, astfel ca articolul finit să corespundă exact structurii solicitate.

Experimentările I.I.C. nu sînt limitate la materiale tricotate în metraje, ci cuprind și probe de purtare a unor articole confecționate din aceste tricoturi, deoarece s-a constatat că contracția îmbrăcămintei tricotate nu poate fi prevăzută pe baza contracției tricotului neconfecționat. În general, contracția unei confecții din tricot este mai redusă decît cea a tricotului metraj, dar ordinul de mărime privind diferența nu poate fi prevăzut.

Analiza materialului în stare relaxată poate furniza informații cu privire la comportarea lenjeriei sau îmbrăcămintei exterioare.

I.I.C. urmărește prin acest program de cercetare o îmbunătățire a calității tricotajelor de bumbac — tip bumbac, ceea ce va stimula consumul acestor sortimente, actualmente într-un oarecare regres.

Cotton Technology, nr. 3, 1980, p. 1.

MAȘINĂ AUTOMATĂ PENTRU BRODAREA MONOGRAMELOR

Mașina automată Ultramatic 100 execută brodarea monogramelor pe produse textile la o producție foarte ridicată. Mașina are un singur cap de brodare și este dirijată electronic.

Broderiile se execută pe cămăşi, pijamale, batiste, bluze, pulovere, îmbrăcăminte de protecţie, prosoape etc. Iniţialele, numele sau numerele care urmează a fi brodate sînt transmise prin intermediul unei claviaturi asemănătoare cu cea a maşinii de scris. Restul operaţiilor se execută automat.

Înălţimea literelor sau numerelor poate fi reglată în limitele 6—75 mm, iar desimea cusăturii între 4 şi 39 cusături/cm. Viteza de brodare este de 500 şi 800 cusături/min.

Internationales Textil Bulletin — tricotaje, confecţii, nr. 1, 1980, p. 35.

VĂLURI NEŢESUTE DIN FIBRE POLIOLEFINICE FOARTE FINE

Firma „3 M Company" din S.U.A. a realizat sub denumirea Thinsulate un nou văl neţesut pentru izolarea termică a îmbrăcămintei exterioare.

Produsele se caracterizează prin valori de izolare termică foarte bune la volum şi greutate redusă.

Thinsulate se realizează din microfibre poliolefinice la circa 1/10 din volumul materialelor de izolare clasice. Aceasta permite realizarea unei suprafeţe de circa 20 ori mai mari, dublîndu-se rezistenţa termică a produselor.

Materialul se realizează în două variante :

tipul M, cu densitate mărită, din 100% fibre poliolefinice se foloseşte acolo unde sînt necesare rezistenţe mari la tracţiune, alunecare şi comprimare ;

tipul C, cu densitate scăzută, este un amestec de microfibre poleolefinice şi fibre poliesterice, are un drapaj bun şi o bună capacitate de comprimare.

Caracteristicile celor două produse Thinsulate sînt prezentate în tabelul 1.

TABELUL 1

Caracteristici	Tip M	Tip C
Volumul, m^3/g	25	70
Tipul fibrelor	100% poliolefinice	35% poliesterice 65% poliolefinice
Greutatea, g/m^2	100, 200, 400	100, 150, 200
Domeniul de folosire	căptuşeli pentru cizme	îmbrăcăminte sport

Chemiefasern, nr. 6, 1980, p. 530.

SOLICITAREA AŢEI DE CUSUT

În cadrul Politehnicii din Lodz (R. P. Polonă), a fost efectuat un studiu privind solicitările la care este supusă aţa pe diverse maşini de cusut industriale, în diferite condiţii de coasere a materialelor textile şi netextile. Obiectul cercetării a fost stabilirea corelaţiilor între aţa de cusut, materialul supus coaserii şi maşina de cusut în zona de formare a cusăturii.

În mod concret au fost urmărite următoarele elemente :

— determinarea condiţiilor care influenţează comportarea aţei de cusut în zona de formare a cusăturii a influenţelor negative exercitate de mecanismele diferitelor maşini de cusut, precum şi a condiţiilor de muncă într-o unitate productivă dată ;

— determinarea modificărilor destructive admisibile ale aţei de cusut, după executarea cusăturii ;

— metode de analiză în vederea stabilirii proprietăţilor tehnologice ale aţei de cusut în concordanţă cu condiţiile concrete ale procesului de coasere (tipul maşinii, sortul materialelor supuse coaserii etc.) ;

— cauzele ruperile aţei în timpul coaserii, elaborarea unui model a procesului de rupere şi luarea de măsuri pentru reducerea frecvenţei ruperii aţei şi creşterea pe această cale a randamentului maşinii de cusut şi a productivităţii muncitoarei.

Corelaţiile între structura aţei de cusut, materialul supus coaserii şi maşina de cusut sînt extrem de complexe ; o diagramă elaborată cuprinde circa 50 de factori care execită o anumită influenţă asupra procesului de coasere, respectiv comportarea aţei în timpul şi în zona de coasere.

Cunoaşterea acestor factori şi determinarea gradului lor de influenţă asupra coaserii pot asigura o îmbunătăţire substanţială a muncii în secţiile de cusut dintr-o fabrică de confecţii.

Textiltechnik, nr. 6, 1980, p. 388.

MĂSURAREA PROPRIETĂŢILOR FIZIOLOGICE ALE ÎMBRĂCĂMINTEI

În cadrul Institutului pentru fiziologia îmbrăcămintei din Hohenstein (R.F. Germania) a fost elaborat un studiu privind măsurarea rezistenţei îmbrăcămintei de diferite tipuri faţă de trecerea prin îmbrăcăminte a căldurii şi umidităţii, măsurarea conductibilităţii, respectiv proprietăţii de izolare termică şi cea a umidităţii, considerînd că aceste două proprietăţi ale îmbrăcămintei sînt cele mai importante sub aspect fiziologic şi a confortului la purtare.

Studiul cuprinde o descriere amănunţită a instalaţiei de laborator concepută în vederea acestor cercetări.

Sînt enumerate cele aproape 30 de mărimi a căror determinare condiţionează obţinerea rezultatelor finale. Se stabileşte, între altele, un indicator al trecerii umidităţii care variază, în funcţie de structura piesei de îmbrăcăminte (materia primă, contextură etc.) de la 0,15 la 0,25 la îmbrăcămintea exterioară, pînă la 0,70—0,90 la mesade îmblănite şi saci de dormit.

Rezultatele pozitive obţinute pe baza metodei şi aparaturii de analiză elaborată au permis alcătuirea unui proiect de standard denumit „Determinarea rezistenţei faţă de căldură şi umiditate staţionară a unor materiale textile pe baza modelului de termoreglare al pielii umane". Studiul publicat cuprinde toate prevederile acestui standard, pe care institutul îl propune în vederea omologării internaţionale. Se apreciază că elaborarea acestei metode de cercetare şi de analiză reprezintă un progres important în domeniul studierii aspectelor fiziologice ale îmbrăcămintei.

Melliand Textilberichte, nr. 6, 1980, p. 543.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

DETERMINAREA ŞI REGLAREA CONCENTRAŢIEI AGENŢILOR DE ALBIRE PRIN TERMOMETRIE ON-LINE

Prin măsurarea şi reglarea automată a concentraţiei flotelor de albire se obţin, pe lîngă efecte calitative, şi o reducere substanţială a costurilor de producţie prin economie de agenţi de albire.

Pînă în prezent, determinările de concentraţie s-au făcut prin măsurarea *p*H-ului şi a potenţialului redox, sau prin titrare şi măsurări fotometrice.

Noua metodă are la bază determinarea cantităţii de căldură degajată în reacţiile exoterme. Cu unele ajustări, ridicarea temperaturii mediului de reacţie este proporţională cu concentraţia agentului respectiv. În cazul apei oxigenate, se foloseşte ca reactiv o soluţie de hipoclorit de sodiu. Flota de albire este trimisă de o pompă în celula de măsurat. Cu aceeaşi pompă se aduce în exces hipocloritul de sodiu. Se măsoară temperatura fiecărui lichid înainte de amestecare, temperatura amestecului, se calculează creşterea de

temperatură şi se comandă adaosurile necesare pentru aducerea flotei de albire la concentraţia comandată. Se descriu schemele de montaj pentru metodele uzuale de măsurare şi reglare a concentraţiei H_2O_2 şi se dau detalii asupra analizorului termometric realizat de firma Polymetron (R. F. Germania).

Jola, M. Textil Praxis International, nr. 8, 1980, p. 935.

VOPSIREA CONTINUĂ A ARTICOLELOR DIN POLIESTER PRIN PROCEDEUL TERMOSOL

Vopsirea în proces continuu a materialelor din poliester 100% este impusă de imprimarea cu rezervare prin corodare. Problemele care trebuie rezolvate în acest caz sînt : evitarea migrării, evitarea prefixării colorantului înaintea imprimării, evitarea formării de cute sau, în cazul tricoturilor, reducerea tensionărilor.

Migrarea se evită printr-o stoarcere bună şi uniformă, prin folosirea de inhibitori de migrare şi repartizarea uniformă a radiaţiilor preuscătorului. După ce s-a eliminat 50—70% din umiditatea rămasă după fulardare, uscarea finală se poate face fără probleme pe hot flue, uscător cu bandă transportoare, ramă de uscat, aburitor prin atîrnare.

Pentru a obţine un alb perfect sau culori vii la corodare, uscarea nu trebuie să se facă la temperaturi mai mari de 90°C.

Reducerea alungirilor şi evitarea rolării marginilor, în special în cazul tricoturilor, se realizează prin : lipirea marginilor pe o lăţime de 3 cm, folosirea de cilindri conducători antrenaţi, amplasarea agregatelor cît mai compact, mersul liber al materialului, înfăşurarea fără tensionare cu antrenare prin ax. Ca utilaje, se indică fulardul cu presiune maximă de 50 N/mm lungime de valţ, preuscător în IR cu parcurs scurt, uscătoare : hot flue pentru ţesături, uscător cu bandă transportoare pentru tricoturi vopsite prin imprimare cu şabloane rotative sau ramă de uscat-termofixat pe care se face şi fixarea colorantului prin termosolare. Pentru vopsirea materialelor uni, se cer condiţii deosebite faţă de cele imprimate, deoarece în acest caz, eventualele defecte nu se mai acoperă prin imprimare, ci este necesar ca materialul să prezinte voluminozitate şi elasticitate.

Sînt producători care vopsesc în proces continuu materiale din fire PES 100%, în special materiale pentru căptuşeli prin metoda termosol. Se prevede extinderea procedeele de vopsire continuă a articolelor din fire PES 100%.

Lehmann, H. Textil Praxis International, nr. 8, 1980, p. 952.

FINISAREA TRICOTURILOR

Folosirea fibrelor chimice în industria textilă este predominantă pentru sectorul tricotaje. Ţinînd seama de aceasta, se descriu posibilităţile şi tendinţele în dezvoltarea finisării tricotajelor. Problemele care se ridică în finisare sînt : economia de apă, energie, reducerea apelor reziduale şi probleme care se rezolvă prin noi tehnologii de vopsire prin aplicarea coloranţilor la raclu sau în şablon, spălarea cu solvenţi a imprimeurilor sau prin recuperarea căldurii din apele reziduale şi din aerul evacuat la uscare. Se încearcă a se reduce costurile pentru coloranţi şi mîna de lucru prin vopsire în flote scurte sau la TI, se dezvoltă noi tehnologii ca relaxare la tumbler continuu, imprimare cu şabloane foarte fine, curăţarea suprafeţei prin pîrlire. Se dezvoltă sistemele de control şi reglare automată. În secţiile de pregătire se remarcă maşinile de spălat cu tambure perforate prin aspiraţie prevăzute cu o zonă de relaxare prin vibrare, o maşină de spălat în funie în proces continuu construită pe principiul jet-over flow (Argathen — Israel), maşină care poate fi folosită şi la albire sau spălare după imprimare.

Se consideră că tehnologia de spălare sau aplicare de apreturi din solvenţi organici va cîştiga în importanţă ţinînd seama de problemele de economie de energie, apă, ape reziduale.

Pentru mercerizarea tricoturilor se descrie maşina Stabilo-flow a firmei Thies, care tratează materialul în tub şi efectuează întinderea în lăţime cu rame circulare.

În operaţia de stoarcere, în cazul tricoturilor, apare problema alungirilor şi deformărilor. Ca exemplu de utilaj se indică maşina Hidrofuga (Kleinewefers), care foloseşte tehnica de stoarcere cu absorbţie şi este eficace în special pentru atricole din fibre sintetice. În domeniul uscării şi termofixării se remarcă eforturile pentru recuperarea căldurii din aerul evacuat, pentru folosirea raţională a aerului cald prin reglarea umidităţii la ieşire, automatizarea reglării întinderilor pe lăţime, a avansului şi a intensităţii aeraţiei. Se menţionează instalaţiile continue pentru efect tumbler care se pot folosi cu succes pentru relaxare şi voluminizare.

Pentru vopsitorii se construiesc maşini care vopsesc în flotă scurtă la 105—108°C şi realizează economie de energie şi materiale auxiliare chimice, în special la vopsirea tricoturilor din bumbac cu coloranţi reactivi. În cazul vopsirii la TI, duza nu mai este folosită ca element de transport, ci pentru desfacerea şi depunerea corectă a funiei de tricot ca şi pentru un contact intensiv al flotei cu materialul textil. Se consideră că vopsirea la un raport de flotă 1 : 3—1 : 4 este posibilă numai pentru unele articole datorită posibilităţii de formare a cutelor şi a vopsirilor inegale. Siguranţă în vopsire oferă raportul de flotă de 1 : 7—1 : 8. Se descriu trei maşini de vopsit în bucată în flotă scurtă construite pe principii diferite.

Vopsirea continuă a tricoturilor nu este încă o problemă pe deplin rezolvată.

Se prezintă perfecţionările din imprimerii ca : automatizarea pregătirii pastelor, creşterea fineţii şabloanelor, folosirea imprimării prin corodare pe PES, fabricarea de coloranţi de dispersie cu cantităţi mici de electrolit şi aglutinanţi sintetici care permit curăţarea imprimeurilor în solvenţi.

În finisarea finală se extinde procedeul de tratare cu elastomeri siliconici care permit îmbunătăţirea elasticităţii şi a tuşeului.

De asemenea, se aplică tratamente de hidrofobizare, reducerea tendinţei de murdărire, spălare uşoară, antistatizare. Modificarea aspectului suprafeţei se realizează prin scămoşare-şmirgheluire, şlefuire.

Dezvoltările în finisarea tricoturilor se remarcă prin : realizarea utilajelor (vopsire în flotă scurtă, mercerizare în tub, efect tumbler în proces continuu), produselor şi procedeelor (tratare cu elastomeri, paste de imprimat fără electrolit, îmbunătăţirea tuşeului şi a comportării suprafeţei.

Ernst, E. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 6, 1980, p. 422 şi nr. 7, 1980, p. 486.

ECONOMIA DE ENERGIE LA USCARE ŞI FIXARE PRIN REGLAREA UMIDITĂŢII ŞI TEMPERATURII

Factorii determinanţi în folosirea raţională a energiei la tratamentele termice a textilelor constau în umiditatea finală a materialului, temperatura materialului la terminarea tratamentului termic şi umiditatea aerului evacuat. La 65% umiditate a aerului, resturile de apă reţinute de diferite fibre sînt următoarele : 8% bumbac, 13,5% celofibră, 15,5% lînă, 4% poliamidă, 0,5% poliester, 1% poliacril etc. În majoritatea cazurilor, prin reglarea automată a umidităţii materialului, în general suprauscat, viteza maşinilor se poate mări cu 25—40%, iar consumul de energie se poate reduce cu 25—50%. Pentru determinarea umidităţii restante în materialele din fibre celulozice şi în amestec cu fibre sintetice sînt indicate aparatele care au la bază conductibilitatea electrică a fibrei.

Pentru cazuri speciale, se recomandă cele cu absorbție selectivă a radiațiilor infraroșii.
Umiditatea fibrelor sintetice se urmărește prin măsurarea temperaturii materialului cu ajutorul pirometrului. În cazul operațiilor de termosolare, umiditatea se măsoară cu aparate care folosesc microunde și care determină apa pînă la circa 350 g/m². Pentru termofixare nu există aparate care să măsoare efectul de fixare. În ultimul timp, pentru măsurarea umidității în gazele avînd peste 100°C s-au elaborat aparate bazate pe conductibilitatea amestecului de gaze și pe punctul de rouă.
În încheiere se prezintă considerații privind recuperarea căldurii din gazele evacuate.

Schellenberger, G. Textil Praxis International, nr. 7, 1980, p. 833.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

STABILIREA GRAVIMETRICĂ ȘI CAPACITIVĂ A FINEȚII PRODUSELOR TEXTILE

În mod obișnuit finețea se stabilește pe cale gravimetrică, respectiv prin cîntărirea unei anumite lungimi de produs (pătură, bandă, semitort, fir), din aceste valori deducîndu-se finețea.
Pentru reducerea volumului de muncă necesar stabilirii fineții, firma Uster a realizat dispozitivul Autosorter II, care se compune dintr-o balanță electronică și un calculator special care efectuează în mod automat calculele necesare, respectiv valoarea medie a fineții, coeficientul de variație și limitele de încredere ale valorii medii. La dispozitivul Autosorter II se pot obține și alte date statistice, precum și o curbă a frecvențelor.
La aparatul Uster Tester II se pot obține date în legătură cu finețea pe baza principiului capacitiv. Astfel, după fiecare măsurare se obține o valoare denumită Average Value Factor AF. Acest factor este proporțional cu finețea medie a lungimii produsului analizat. Valoarea $AF=100$ corespunde fineții medii a primei probe din cadrul seriei de analize care urmează a fi efectuate.
Dacă, de exemplu, a doua probă are finețea cu 5% mai mică în comparație cu prima, $AF = 95$ ș.a.m.d. Acest mod de stabilire relativă a fineții este posibil numai la același tip de material și treaptă a procesului tehnologic. Acest principiu de lucru se bazează pe faptul că există o relație liniară între masa fibroasă din fanta de măsurare și semnalul emis de organul de măsurare. Un calculator stabilește masa medie pe parcursul întregului timp de măsurare.
Lungimea pe care se stabilește finețea este egală cu viteza materialului × timpul de efectuare a probei (la o viteză de 400 m/min și durata de 2,5 mm, lungimea de testare este egală cu 1 000 m).
Această metodă de măsurare este utilă în următoarele cazuri :
— stabilirea variației fineții pentru lungimi de probă mai mari decît cele folosite în mod obișnuit ;
— analiza variației fineții la semitort și bandă pentru lungimi de probă care nu pot fi realizate pe principiul gravimetric datorită volumului materialelor respective ;
— stabilirea unor puncte a curbei variației lungimilor pentru lungimi între 40 și 4 000 m care nu pot fi stabilite în aparate uzuale.

Uster News Bulletin, nr. 28, 1980, p. 18.

CALCULAREA LIMITELOR DE ÎNCREDERE A NEREGULARITĂȚII

Analizele statistice au demonstrat că pentru calculul limitelor de încredere a neregularităților Uster (neregularitatea liniară $U\%$ și $Cv\ \%$) se pornește de la premisa că acestea se bazează pe o distribuție normală.
Calculul limitelor de încredere pentru o singură statistică de 95% se face cu ajutorul formulei :

$$Q\ 95\% = \overline{X} \pm k\,s$$

în care :
$\overline{X}$ reprezintă valoarea medie ;
s — abaterea ;
k — coeficientul în funcție de numărul de probe (tabelul 1).

TABELUL 1

Volumul probelor n	5	10	20	30	40	50	100
Coeficientul k	1,24	0,715	0,467	0,373	0,32	0,284	0,198

Uster News Bulletin, nr. 28, 1980, p. 22.

APARAT PENTRU DETERMINAREA REZISTENȚEI LA ÎNDOIRI REPETATE

Se analizează aparatul pentru determinarea rezistenței la îndoiri repetate a firelor și țesăturilor tip AITN-2 realizat de Institutul central de cercetări științifice pentru industria bumbacului (TNIHBI) din Moscova (brevet nr. 504128 cl. G01 N 3/04). Întrucît la acesta nu se pot analiza decît materiale cu o sarcină la rupere limitată la 400 N, TNIHBI a realizat o variantă modernizată de aparat și anume AITN-2M la care se pot analiza produse cu o sarcină la rupere pînă la 1 200 N.
Construcția aparatului permite efectuarea determinărilor în trei variante diferite de tensionare a materialelor.
Noul aparat a fost experimentat la o gamă de țesături tehnice la o frecvență de îndoiri repetate de 110 cicluri/min și la sarcină de 10% și 20% față de sarcina la rupere.

Egorov, I. M., Elizarov, V. N., Morozov, V. N. și Saronov, I. V. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 21, 1980, p. 58.

DIVERSE

MATERIALE METALIZATE

În cadrul gamei tot mai largi de articole pentru materiale de protecție se prezintă materialele metalizate, care au un strat foarte fin metalic (0,05—1 microni), aplicat în mod uniform pe filamente individuale, utilizate în cadrul materialelor țesute sau tricotate.
Aceste materiale au un caracter antistatic permanent, reflectă undele radar, absorb microundele, pot fi încălzite folosindu-se tensiuni scăzute.
Stratul metalic de acoperire este format din nichel, cupru și aur, nichelul fiind soluția cea mai ieftină.
Pot fi încălzite pînă la 300°C, în funcție de suportul folosit. Este important că își păstrează proprietatea de încălzire chiar și atunci cînd sînt scufundate în apă sau cînd au fisuri.
Materialele metalizate au masa foarte apropiată de cea a materialelor nemetalizate, putînd fi ușor prelucrate în diferite confecții. Se drapează bine și păstrează aproape neschimbate caracteristicile de aspect, rezistența la șifonare și alungire ale materialului de bază.
Domeniile potențiale de utilizare sînt :
— instrumente electronice ca protecție eletromagnetică, datorită conductibilității electrice ;
— îmbrăcăminte necesară în sălile de operație și în halele de producție a elementelor electronice, datorită caracterului antistatic ;

— îmbrăcăminte pentru vînătoare, sporturi de iarnă și activitate în exterior, sau sub apă datorită proprietăților de încălzire ;
— îmbrăcăminte de protecție pentru microunde, microscopie ;
— fibre de ranforsare pentru materiale plastice, cabluri sau straturi conducătoare de electricitate și căldură.

America Textiles, mai, 1980, p. 50.

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE LA MAȘINILE TEXTILE

În cadrul industriei construcțiilor de mașini textile din R. D. Germană (VEB Kombinat Textima, Karl Marx-Stadt) se acordă o deosebită atenție problemei reducerii consumului de energie printre care mașinilor din secțiile de finisare (mașina de termofixat, uscător cu tambur etc.). La aceste mașini se iau, între altele, și măsuri pentru recuperarea energiei.
La proiectarea și realizarea mașinilor din filatură s-au luat, de asemenea, măsuri pentru creșterea producției mașinilor concomitent cu reducerea consumului de energie electrică. Astfel, la noua instalație de destrămare-batere Textima s-a realizat o creștere de producție la 118% la un consum de energie de 80%, ceea ce reprezintă o reducere a consumului specific de energie la 67%.
Se dau și alte exemple de reducere a unor consumuri de energie la mașini textile.

Textiltechnik, nr. 3, 1980, p. 142.

Recenzii

Rusu, C. și Bora, P. ÎNTREPRINDEREA DE TRICOTAJE „SOMEȘUL" — CLUJ-NAPOCA LA 50 DE ANI.

Cu ocazia împlinirii a 50 de ani de activitate și obținerea distincției și drapelului de întreprindere fruntașă pe ramură industrială pe anul 1979, autorii au realizat, cu concursul unui colectiv de colaboratori, o valoroasă monografie istorico-economică a întreprinderii de tricotaje „Someșul" — Cluj-Napoca.
În cele 280 pagini, ilustrate cu fotografii, scheme și grafice, se prezintă evoluția tehnico-economică a întreprinderii.
Capitolul I cuprinde elemente din istoria tricotajelor pe plan mondial și în România.
În capitolul al II-lea se prezintă evoluția întreprinderii de tricotaje „Someșul" în perioada de după naționalizarea mijloacelor de producție, iar în capitolul al III-lea direcțiile de dezvoltare, evoluția principalelor forme de conducere a întreprinderii, pregătirea și formarea cadrelor, organizarea științifică a producției și a muncii, activitatea de cercetare-proiectare a produselor, inventii-inovații, psihologia industrială în slujba producției, dinamica principalilor indicatori ai activității economice, informarea în sprijinul producției, produsele întreprinderii în țară și peste hotare, activități sociale, cultural-artistice și sportive în întreprindere.
Capitolul al IV-lea prezintă portrete de muncă ale cadrelor de bază ale întreprinderii în prezent, cît și ale celor care au activat în această întreprindere de peste 20 ani.
Din cuprinsul lucrării, reține atenția în mod deosebit dotarea actuală a întreprinderii de tricotaje „Someșul", una din cele mai complexe întreprinderi de tricotaje din țară.
Astfel, în prezent, aceasta prelucrează o gamă deosebit de largă de materii prime textile, inclusiv fire de cauciuc și fire elastomere, pe o diversitate mare de mașini de tricotat, inclusiv mașini de tricotat Cotton și mașini de tricotat din urzeală.
Pe lîngă utilajele de bază, întreprinderea este dotată și cu un număr important de mașini de bobinat, urzit, confecționat și finisat, care permit aplicarea unui număr impresionant de tehnologii pentru fabricarea articolelor de îmbrăcăminte exterioară, lenjerie pentru femei, bărbați și copii, corsete și ciorapi medicinali.
Preocupările pentru dezvoltarea și sistematizarea întreprinderii în ultimii 15 ani, au determinat creșteri importante ale principalilor indicatori, după cum urmează : producția fizică a crescut de peste 5 ori, valoarea producției globale de circa 7 ori, productivitatea muncii de 2,6 ori, spațiul industrial productiv de 1,76 ori și numărul de personal muncitor de circa 3 ori.
Organizarea și menținerea la nivelul corespunzător a unui puternic atelier de creație și proiectare tehnologică a produselor a permis ca tricotajele cu emblema „Someșul" să fie deosebit de apreciate în prezent, exportînd peste 50% din producție în peste 20 de țări.
Înființarea unui oficiu de calcul, cu un calculator electronic de mare capacitate, permite programarea și urmărirea proceselor de fabricație și de optimizare rapidă, operativă a acestora.
Crearea unui laborator propriu de psihologie industrială și dezvoltarea acestuia, a fost de bun augur atît pentru întreprinderea de tricotaje „Someșul", cît și pentru un număr important de întreprinderi din cadrul Centralei industriei tricotajelor, atît în activitatea de selecție profesională, cît și în instruirea noilor angajați, reorientarea și reinstruirea cadrelor.
Colectivul de oameni ai muncii al întreprinderii de tricotaje „Someșul" s-a afirmat ca foarte receptiv la nou, cu multă inițiativă și cu o foarte mare putere de muncă.
Considerăm ca o datorie de a sublinia că din inițiativa și în cadrul acestui colectiv de muncă, s-au realizat în țară primele mașini de bobinat fire pentru tricotaje, primele mașini rectilinii manuale de tricotat, primele mașini mecanizate de tricotat și apoi primele mașini de croșetat garnituri pentru tricotaje.
O foarte bună colaborare între specialiștii acestei întreprinderi și specialiștii Institutului de cercetări textile — București a dus la introducerea în industria de tricotaje a numeroase utilaje și tehnologii moderne.
Primirea drapelului și a distincției de întreprindere fruntașă pe ramura industriei ușoare confirmă cu certitudine că întreprinderea de tricotaje „Someșul" este în fruntea tuturor întreprinderilor de tricotaje din țară în ceea ce privește buna organizare, realizarea unei producții industriale de performanță și competitive, conducerea pe baze științifice, prin folosirea unor metode moderne și obținerea unei eficiențe economice maxime.

Ing. ANCA BUDA-DODU
Întreprinderea Crinul — București
Ing. ARISTIDE DODU
Institutul de cercetări textile — București

Cronică

AL 4-LEA SIMPOZION INTERNAȚIONAL ÎN DOMENIUL ÎNCLEIERII

Centrul de cercetări textile, împreună cu Școala națională superioară pentru industria textilă din Mulhouse (Franța) au organizat în iunie 1980 simpozionul în domeniul încleierii urzelilor. Caracterul internațional al simpozionului se reflectă atît în numărul mare de țări occidentale și socialiste care și-au trimis specialiști la acest simpozion, cît și în referatele prezentate.

Cele mai importante și actuale teme dezbătute pe marginea unor expuneri au fost :

— *Cercetări cu privire la depuneri de pulbere în cîmpul de divizare în stare uscată de pe mașini de încleiat.* Această temă a fost larg analizată de Institutul pentru tehnica textilă din Reutlingen (R. F. Germania).

S-a constatat că prin ridicarea umidității urzelii, reducerea conținutului de grăsimi în flota de încleiat, parafinarea urzelii, aplicarea divizării în stare umedă și utilizarea unor produse cu mare aderență, depunerile de pulbere pot fi reduse cu 30—50%, ceea ce se resimte în comportarea urzelilor în timpul țeserii.

— *Influența agenților de încleiere asupra emanațiilor de praf în țesătorie.* Această problemă a fost prezentată de doi specialiști cehoslovaci de la Institutul de prelucrare a fibrelor chimice și Institutul de cercetări-dezvoltări pentru construcții de mașini. Se arată rolul determinant al chimicalelor folosite pentru încleiere. Din cinci rețete, trei rețete au dus la emanații de praf intensive, iar două la emanații limitate. Rezultatele cele mai bune au fost obținute cu cele două rețete care nu conțin amidon de cartofi oxidat.

— *Emanații provocate de încleiere.* Un cercetător din cadrul Institutului pentru cercetări textile din Spania a ajuns la concluzia că produsele naturale de încleiere pot și trebuie să fie eliminate prin aplicarea unor tratamente biologice, după efectuarea încleierii, pentru a evita poluarea excesivă a mediului înconjurător.

— *Controlul emanațiilor și reciclarea produselor de încleiere printr-o filtrare intensivă.* Această temă a fost tratată de un colectiv al Centrului de cercetări textile din Mulhouse. Prin aplicarea unor agregate de filtrare intensivă se pot realiza importante recuperări de produse de încleiere, cum sînt : polialcoolvinil, acrilat, amidon de carboximetil, celuloză de carboximetil. Avînd în vedere că impurificarea apelor reziduale cu o instalație de încleiere din industria de bumbac reprezintă 25% din impuritățile emanate în finisare, aplicarea agregatelor bazate pe membrane organice sau anorganice cu o eficiență certă, asigură un termen de recuperare a investițiilor de 1—2 ani.

— *Economia de energie la încleiere prin stoarcere și uscare.* Această temă de mare actualitate economică a fost elaborată de un colectiv al Centrului de cercetări textile din Mulhouse. Concepția studiului se bazează pe aplicarea presiunii foarte ridicate de stoarcere pînă la limita permisă de structura firelor de urzeală și recuperarea prin schimbătoare de căldură a cel puțin 20% din energia termică consumată în operația de uscare.

— *Încleierea cu amidon modificat pe bază de uree* constituie tema tratată de doi cercetători ai Institutului de cercetări textile din R. P. Ungară. Ei au constatat apariția unor combinații chimice favorabile între uree și amidon, care îmbunătățesc și facilitează încleierea. Firele de urzeală încleiate, conform rețetelor elaborate de autori, au avut o comportare foarte bună la țesere, chiar în condiții de umiditate relativă scăzută a aerului combinat.

— *Dezvoltări noi la încleierea firelor poliesterice filamentare.* Lucrarea prezentată de un specialist din Bradford (Anglia) este axată pe analiza comportării firelor filamentare încleiate cu polimeri tipici ca : poliacrilat, polivinilacetat și poliester solubil. Rezultatele cele mai bune au fost obținute cu esteri ai acidului poliacrilic.

— *Prepararea firelor de urzeală destinate mașinilor de țesut hidraulice,* lucrarea unui specialist din R. P. Ungară, tratează unele aspecte specifice ale tratamentului aplicat urzelilor care urmează a fi țesute pe mașini cu jet hidraulic. Acest tratament prevede impregnarea firelor filamentare imediat după urzirea lor, renunțîndu-se complet la încleiere, ceea ce a reprezentat o economie de 80% față de încleierea clasică.

Aceste comunicări ale simpozionului, împreună cu numeroase alte informații prezentate, constituie în ansamblul lor, o vastă documentație, un schimb de experiență de certă valoare într-un domeniu de multe ori neglijat al tehnologiilor preliminare țeserii, domeniu care poate influența pozitiv sau negativ calitatea produsului finit și productivitatea muncii în țesătorie.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1980, p. 666.

SESIUNE ȘTIINȚIFICĂ DIN DOMENIUL INDUSTRIEI LÎNII

În octombrie 1980, la Aachen — R. F. Germania, s-a organizat o sesiune științifică consacrată problemelor tehnico-științifice ale industriei lînii, la nivelul cunoștințelor actuale, organizată de cele două institute mari din Aachen : Institutul de cercetări textile și Institutul de cercetări pentru lînă, cu participarea Secretariatului internațional al lînii (IWS) poate fi considerată, din punct de vedere științific, cea mai importantă dezbatere care a avut loc în domeniul industriei lînii.

Cele 25 de referate susținute de specialiști și cercetători din R. F. Germania, Franța, Anglia și alte țări, au fost axate pe problematica aferentă lînii, de la fibră, filare, țesere, pînă la diverse operații de finisare. Au fost tratate totodată unele tehnologii neconvenționale aplicate prelucrării lînii, ca de exemplu producția de covoare tufting, de materiale nețesute din sau cu conținut de lînă.

În cadrul sesiunii au fost expuse și scurte rezumate asupra prelegerilor prezentate la a VI-a Conferință internațională de cercetare științifică în domeniul lînii, care a avut loc la începutul anului 1980 la Pretoria — Republica Sud-Africană, precum și o informare despre activitatea de cercetare a Institutului lînii din Aachen. De subliniat, că tematica sesiunii a cuprins întreaga problematică a industriei lînii, inclusiv aspecte științifice legate de confecții, de activitatea de creație în acest domeniu.

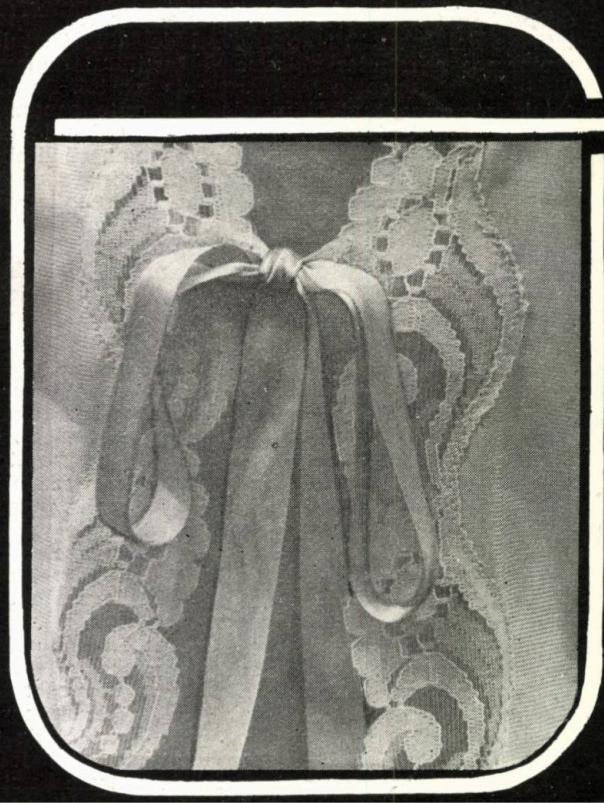
Melliand Textilberichte, nr. 8, 1980.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/18//1980.

41.808

centrala industriei tricotajelor

CALEA ŞERBAN VODĂ Nr. 220
BUCUREŞTI



In orice sezon, în orice ocazie, tricotajele vă asigură prin contexturi, gamă coloristică şi modele, posibilitatea realizării oricărei dorinţi vestimentare.

Modelele create de întreprinderile de tricotaje sînt la dispoziţia dumneavoastră.

COLOROM

ÎNTREPRINDERE DE COLORANȚI

Codlea, str. Armata Roșie nr. 27
Jud. Brașov
Telefon : 5.13.01 ; Telex : 012251

oferă un sortiment complet de
COLORANȚI MELACRIL

Galben 5 GL
Galben strălucitor 8 GL
Galben 2R
Portocaliu GG
Portocaliu GL
Roșu GTL
Roșu BL
Rubiniu R
Albastru BLK
Albastru GL
Albastru GRL
Albastru FM
Albastru verzui 5G
Albastru marin BRL
Brun gălbui 2 GL
Negru BL
Negru ON

destinați vopsirii și imprimării firelor poliacrilonitrilice de tip MELANA

Service prompt și competent prin : COLOROM — Codlea și Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan 112, Cod 79613, Telefon : 22.47.31

centrala industriei mătăsii, inului și cînepii

B-dul GHENCEA Nr. 134, BUCUREȘTI

Prin calități estetice deosebite, articolele de pasmanterie realizate de întreprinderile „Solidaritatea" — Satu Mare, „Republica" — Dirste Brașov, „Drum Nou" — Oradea, „13 Decembrie" — Timișoara și „Fabrica de panglici" — Zimnicea completează ansamblul vestimentar pentru orice anotimp.

1981 M.R. 6

E 66 2079

industria ușoară

2
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

BD. GHENCEA Nr. 134 BUCUREŞTI

Ţesăturile din fire de mătase, imprimate sau uni, într-o variată gamă de culori şi desene, realizate de întreprinderile : „Mătasea populară", „Select", „Borangicul", „Panduri" şi „Flamura roşie" din Bucureşti, precum şi „Victoria" — Iaşi sînt de bun gust în orice anotimp.

cuprins

DORIN AVRAM, NICULINA VASLUIANU și MARIA AVRAM
Cercetări privind comportarea fibrelor PES tratate cu substanțe de avivare românești în filatura de lînă pieptănată. 55—57

OLIMPIA MARCHIȘ, AUREL MARCHIȘ, MARIA BARBU și NICOLAE VINEREANU
Metodă pentru stabilirea valorii funcționale a filtrelor. 58—60

MARIA BACIU
Procedee de realizare a confortului îmbrăcămintei tricotate. 61—65

CAROL CĂLIN, ANGELA MIHAI, SANDA GHERGHER, LUMINIȚA MICULA și MARIANA SANDA
Selecționarea coloranților de dispersie la vopsirea fibrelor poliesterice. 66—71

ARIANA DIACONESCU, ELENA ROȘU și HERBERT LAUFMAN
Reducerea consumului de materii prime și materiale prin aplicarea unui procedeu perfecționat de încadrare și croire. 72—73

ANA HANGANU și MARIA DOMINOSCHI
Aspecte privind acțiunea de hidrofobizare a unor produse siliconice indigene. 74—79

REDUCEREA ȘI RAȚIONALIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE

DUMITRU MAZILU
Instalație convertoare solară pentru preîncălzirea apei în finisarea textilă. 80—82

FLORIAN MERCEA și RADU MERCEA
Proiectarea instalațiilor solare, amplasarea și montarea panourilor solare. 83—87

NOTE ȘTIINȚIFICE 87—88

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 89—90

DOCUMENTARE 90—95

RECENZII 95

CRONICĂ 96

OPSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONTI 1883

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

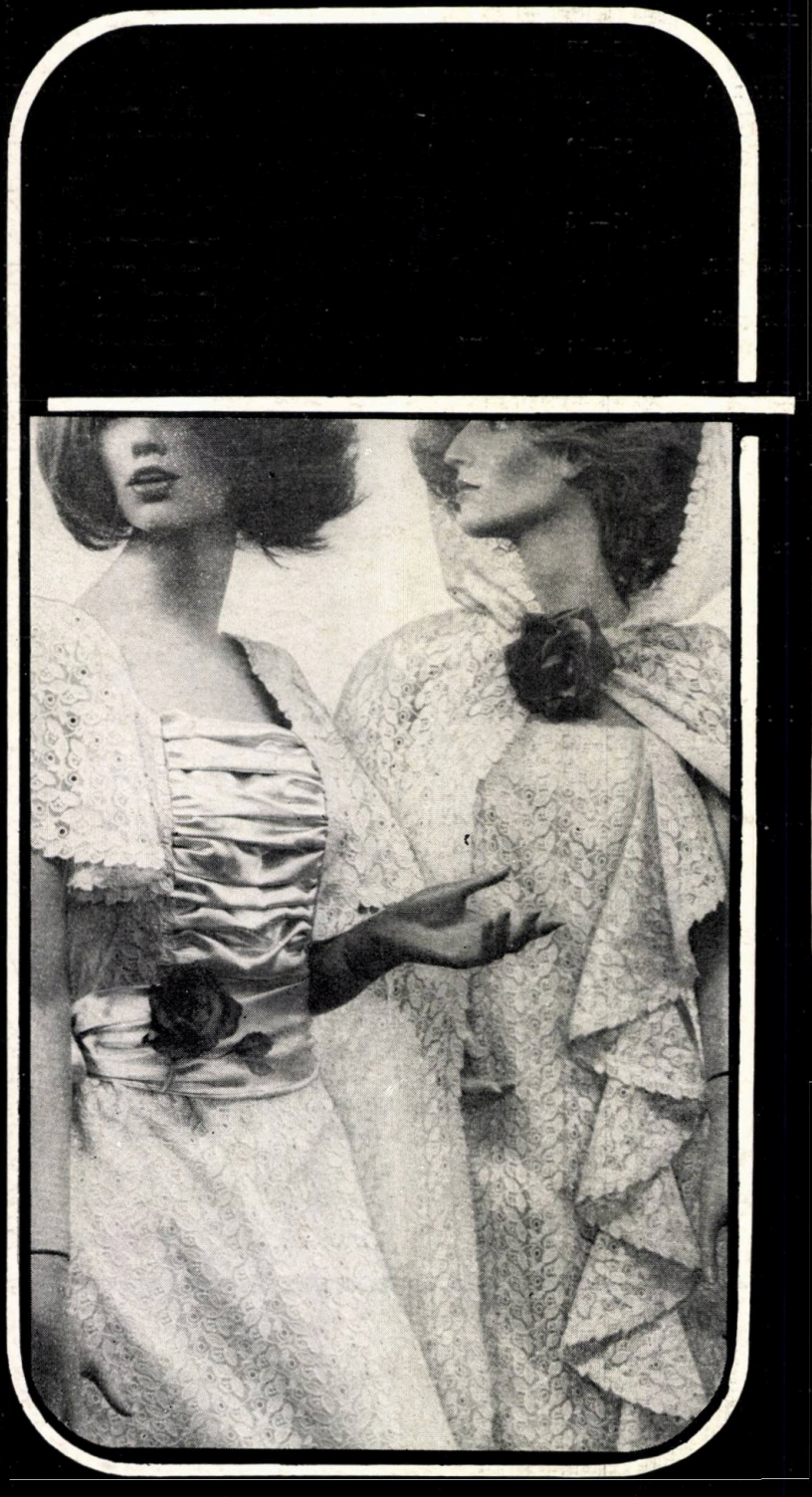
2

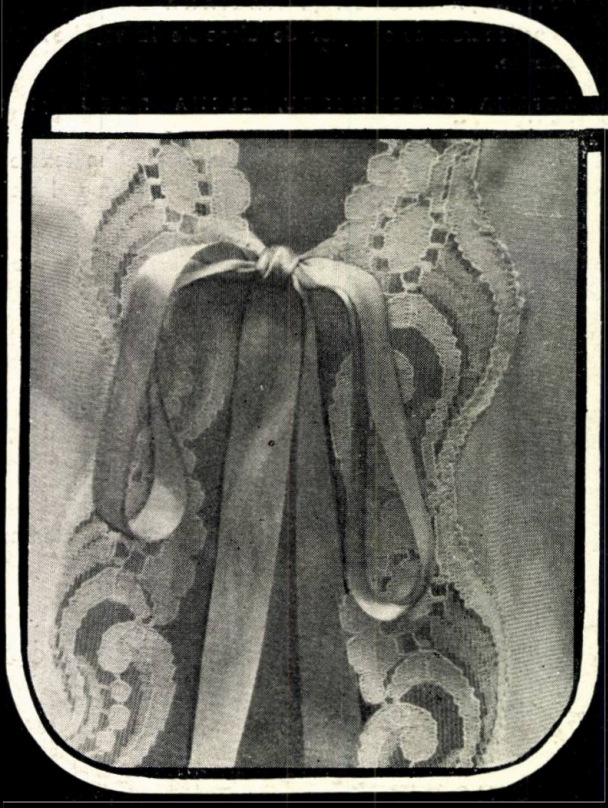
1981

Anul 32, nr. 2, februarie, 1981

centrala industriei tricotajelor

CALEA ŞERBAN VODĂ Nr. 220
BUCUREŞTI





În orice sezon, în orice ocazie, tricotajele vă asigură prin contexturi, gamă coloristică şi modele, posibilitatea realizării oricărei dorinţi vestimentare.

Modelele create de întreprinderile de tricotaje sînt la dispoziţia dumneavoastra.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (2) 49—96 (1981)

ДОРИН АВРАМ, НИКУЛИНА ВАСЛУЯНУ и МАРИЯ АВРАМ. Исследования по поведению ПЭС волокон, обработанных румынскими веществами оживки в гребнечесальном прядении. Было изучено влияние веществ оживки на текстильной переработке для получения пряжи. Было проведено сравнение между румынскими веществами для оживки и импортными веществами оживки, применяемыми в текущем производстве. Оптимальный вариант для переработки пряжи ПЭС, обработанных румынскими веществами оживки, был получен при коэффициенте крутки ровницы $\alpha_{ms} = 13$ и коэффициент крутки пряжи $\alpha_{mF} = 84$.

55—57

ОЛИМПИЯ МАРКИШ, АУРЕЛ МАРКИШ, МАРИЯ БАРБУ и НИКОЛАЕ ВИНЕРЯНУ. Метод для установления функционального значения фильтров. Метод состоит в сравнении гистограммы гранулей с гистрограммой пор ткани. В зависимости от сопоставления кривых можно выяснить каким образом определенный фильтрирующий материал будет эффективным или не будет для определенной гранулометрии пор.

58—60

МАРИЯ БАЧУ. Способы осуществления удобства трикотажной верхней одежды. В статье говорится об удобстве трикотажных верхних изделий, упоминая на определяющие факторы, а также и на технологические возможности улучшения гигиенических свойств трикотажных изделий из синтетических волокон, имея в виду поведение к воде.

61—65

КАРОЛ КЭЛИН, АНДЖЕЛА МИХАЙ, САНДА ГЕРГЕР, ЛУМИНИЦА МИКУЛА и МАРИАНА САНДА. Выбор дисперсных красителей при крашении полиэфирных волокон. В статье описывается практическая классификация дисперсных красителей, предназначенных для крашения полиэфирных волокон с повышенным расходом, а в то же время появляется ряд трудностей в равномерном крашении при всех формах переработки.

66—71

АРИАНА ДИАКОНЕСКУ, ЕЛЕНА РОШУ и ХЕРБЕРТ ЛАУФМАН. Уменьшение расхода сырья и материалов при применении усовершенствованного способа вложения в лекало и кройки. Представляется новый способ кройки, где уделяется ручная операция вложения в лекало и обеспечивается точное выкраивание деталей, а также и уменьшение специфического расхода сырья.

72—73

АНА ХАНГАНУ и МАРИЯ ДОМИНОСКИ. Аспекты, относительно гидрофобизации местных силиконных изделий. В статье представлена химическая структура и свойства силиконовых средств гидрофобизации, а также и попытки экспериментирования некоторых местных силиконовых средств, изготовленных в лабораторном масштабе. Вообщем гидрофобный эффект, полученный эмульсиями силиконновой гидрофобизации является лучшим, по мере роста процента полиэфирного волокна в пряже из которой получается ткань.

74—79

УМЕНЬШЕНИЕ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ РАСХОДА ЭНЕРГИИ

ДУМИТРУ МАЗИЛУ. Солнечная обмениваемая установка для предварительного нагревания воды в текстильной отделке. В нашей стране были изготовлены в последнем периоде, несколько модели отводных панелей, из которых один для нагревания воздуха, а другой для нагревания воды. Представляются основные элементы отводных панелей, изготовленных Научно-исследовательским институтом текстильной промышленности и примененные для нагревания воды в отделочных цехах.

80—82

ФЛОРЯН МЕРЧЯ и РАДУ МЕРЧЯ. Проектирование солнечных установок, размещение и монтаж солнечных панелей. Представляется размещение солнечных панелей на промышленном цехе с крышкой типа шед. Даются также рекомендации для размещения солнечных панелей, с подготовкой теплой воды с циркуляцией путем гравитации.

83—87

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 32, Nr. 2, FEBRUARIE, 1981

INHALT

INTBA 7 32 (2) 49—96 (1981)

DORIN AVRAM, NICULINA VASLUIANU und MARIA AVRAM. Forschungen bezüglich des Verhaltens der mit rumänischen Avivagemitteln in der Kammwollspinnerei behandelten PES-Fasern. Es wurde der Einfluss der Avivagemittel auf die Textilverarbeitung für das Erhalten der Garne studiert. Es wurde ein Vergleich zwischen den rumänischen und den importierten Avivagemitteln gemacht, die in der laufenden Produktion verwendet werden. Die als optimal für die Verarbeitung der mit rumänischen Avivagemitteln behandelten PES-Fasern angesehene Variante wurde bei einem Drehungskoeffizienten des Vorgarns von $\alpha_{ms} = 13$ und einem Drehungskoeffizienten des Garns von $\alpha_{mF} = 84$ erhalten.

55—57

OLIMPIA MARCHIŞ, AUREL MARCHIŞ, MARIA BARBU und NICOLAE VINEREANU. Methode zur Bestimmung des funktionellen Wertes der Filtern. Die Methode besteht in der Vergleichung des Körnerhystogramms mit dem der Gewebeporen. In Abhängigkeit von der Kurvenüberlagerung kann festgelegt werden in welcher Weise ein bestimmtes Filtriermaterial wirksam sein wird oder nicht für eine bestimmte Porengranulometrie.

58—60

MARIA BACIU. Verfahren zur Erhaltung des Konfortes bei gestrickter Bekleidung. Der Beitrag spricht über den Konfort der gestrickten Bekleidung und bezieht sich sowohl auf die Faktoren, die ihn bestimmten als auch auf die technologischen Möglichkeiten für die Verbesserung der hygenischen Eigenschaften der aus synthetischen Fasern gestrickten Artikeln, angesichts ihres Verhaltens gegenüber des Wassers.

61—65

CAROL CALIN, ANGELA MIHAI, SANDA GHERGHER, LUMINIŢA MICULA und MARIANA SANDA. Auswahl der Dispersionsfarbstoffe beim Färben der Polyesterfasern. Es wird die praktische Klassifizierung der Dispersionsfarbstoffe vorgestellt, die beim Färben der Polyesterfasern verwendet werden, die einen hohen Verbrauch aufweisen und eine Reihe von Schwierigkeiten beim gleichförmigen Färben in allen Verarbeitungsformen vorbereiten.

66—71

ARIANA DIACONESCU, ELENA ROŞU und HERBERT LAUFMAN. Verminderung des Rohstoffs- und Materialienverbrauchs durch Anwendung eines perfektionierten Eingliederungs- und Zuschneideverfahrens. Es wird ein neues Zuschneideverfahren vorgestellt, durch das die manuelle Schablonieroperation eliminiert wird und eine präsize Zuschneidung der Teile sowie eine Verminderung des spezifischen Rohstoffsverbrauchs gesichert wird.

72—73

ANA HANGANU und MARIA DOMINOSCHI. Aspekte betreffend die Hydrophobierungswirkung einiger inländischer Silikonprodukte. Im Artikel wird die chemische Struktur und die Eigenschaften der silikonischen Hydrophobierungsprodukte angeführt, sowie auch die Experimentierungsprüfungen einiger inländischer Silikonprodukte, die durch Forschungen im Labor hergestellt wurden. Im allgemeinen ist der hydrophobe Effekt der mit silikonischen Hydrophobierungsemulsionen erhalten wird, um so besser je grösser der Polyesteranteil aus dem Garn, aus dem das Gewebe erhalten wird, ist.

74—79

VERMINDERUNG UND RATIONALISIERUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS

DUMITRU MAZILU. Konvertsonnenanlage für die Wasserheizung in der Textilausrüstung. In unserem Lande wurden in letzter Zeit einige Modelle von Auffangplatten gebaut, von denen ein Typ für die Lufterhitzung und ein zweiter für die Wassererhitzung. Es werden die im Forschungsinstitut für Textilindustrie hergestellten Hauptelemente der Auffangplatten vorgestellt, die für die Wassererhitzung in den Ausrüstungsabteilungen verwendet werden.

80—82

FLORIAN MERCEA und RADU MERCEA. Projektieren der Sonnenanlagen, Aufstellen und Montieren der Sonnenplatten. Es wird das Aufstellen der Sonnenplatten auf einer Industriehalle mit Sägedach vorgestellt. Ebenfalls werden Empfehlungen für das Aufstellen der Sonnenplatten gemacht, die das warme Wasser mit Gravitationszirkulation vorbereiten.

83—87

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK

ANUL 32, Nr. 2, FEBRUARIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (2) 49—96 (1981)

DORIN AVRAM, NICULINA VASLUIANU et MARIA AVRAM. Recherches concernant le comportement des fibres PES traitées avec des substances d'avivage roumaines à la filature de laine peignée. On a étudié l'influence des substances d'avivage sur la transformation textile pour l'obtention des fils. On a comparé les produits d'avivage roumains avec les produits d'importation utilisés dans la production courante. La variante considérée optimale pour la transformation des fibres PES traitées avec des substances d'avivage roumaines a été obtenue à un taux de torsion de la mèche $\alpha_{ms} = 13$ et un taux de torsion du fil $\alpha_{mF} = 84$.

55—57

OLIMPIA MARCHIŞ, AUREL MARCHIŞ, MARIA BARBU et NICOLAE VINEREANU. Méthode d'établissement de la valeur fonctionnale des filtres. La méthode consiste en comparer la histogramme des granules avec celle des pores du tissu. Compte tenant de la superposition de courbes on peut déduir comment un matériel filtrant peut être rendu efficace ou non pour une certaine granulométrie des pores.

58—60

MARIA BACIU. Procédé de réalisation du comfort des vêtements tricotés. L'articole traite sur le comfort des habits tricotés, se référant aussi aux facteurs déterminants qu'aux possibilités technologiques d'amélioration des propriétés hygièniques des articles tricotés en fibres synthétiques, vu leur tenu à l'eau.

61—65

CAROL CALIN, ANGELA MIHAI, SANDA GHERGHER, LUMINIŢA MICULA et MARIANA SANDA. Sélection des colorants de dispersion à la teinture des fibres polyestériques. On expose la classification pratique des colorants de dispersion à la teinture des fibres polyestériques présentant une consommation éllevée et on met en évidence une série de difficulté concernant une teinture égale sous toutes les formes de transformation

66—71

ARIANA DIACONESCU, ELENA ROŞU et HERBERT LAUFMAN. Diminution de la consommation des matières premières et matériaux, par l'application d'un procédé perfectionné d'encadrement et découpage. On présente un nouveau procédé de découpage qui élimine l'opération manuelle de traçage du cliché et on assure un découpure précise des pièces aussi qu'une diminution de la consommation spécifique de matière première.

72—73

ANA HANGANU et MARIA DOMINOSCHI. Aspects concernant l'action de hydrophobisation de quelques produits siliconiques indigènes. L'article présente la structure chimique et les propriété des produits siliconiques de hydrophobisation, aussi que les essais d'expérimentation de certaines produits siliconiques indigènes issus de la recherche de laboratoire. Généralement, l'effet hydrophobe obtenu avec d'emulsions de hydrophobisation siliconiques est meilleur au fur et à mesure que le taux de fibre polyestérique du fil dont on obtien le tissu et plus grand.

74—79

DIMINUTION ET RATIONNALISATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE.

DUMITRU MAZILU. Installation convertisseuse sollaire pour le préchauffage de l'eau au finissage textile. Pendant la dernière période, on a réalisé dans notre pays quelques modèles de panneaux capteurs dont un type pour le chauffage de l'air et un autre pour le chauffage de l'eau. On présente les principales éléments des panneaux capteurs réalisés à l'Institut de Recherches Textile et utilisés pour le chauffage de l'eau aux finissage.

80—82

FLORIAN MERCEA et RADU MERCEA. Projection des installations sollaires, l'emplacement et le montage des panneaux sollaires. On présente l'emplacement des panneaux sollaires sur une salle industrielle à toit en shed. On fait aussi de recommendations d'emplacement des panneaux sollaires qui préparent l'eau chaud à circulation par gravitation.

83—87

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE

ANUL 32, Nr. 2, FEBRUARIE, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (2) 49—96 (1981)

DORIN AVRAM, NICULINA VASLUIANU and MARIA AVRAM. Researches concerning the behaviour of the PES fibres treated with Romanian finishing products in the worsted wool spinning mill. The effect of the finishing products on the yarn textile processing, a is studied. A comparison between the Romanian finishing products and those imported, used in the current production, is given. The optimum version for the processing of the PES fibres treated with Romanian finishing products was obtained at a roving twist coefficient of $\alpha_{ms} = 13$ and a yarn twist coefficient of $\alpha_{mF} = 84$.

55—57

OLIMPIA MARCHIŞ, AUREL MARCHIŞ, MARIA BARBU and NICOLAE VINEREANU. Method to establish filter functional value. The method is based on the comparison of the granule histrogram with that of the fabric pores. The efficiency of a filtering material for a certain pore granulometry is estimated depending on the curve overlapping.

58—60

MARIA BACIU. Methods to confer comfort to the knitted garments. The article deals with the comfort of the knitted garments, reference being made to the factors that influence it and to the technological posibilities of improving the hygienic properties of the knitted items made of synthetic fibres, taking into account their behaviour against water.

61—65

CAROL CALIN, ANGELA MIHAI, SANDA GHERGHER, LUMINIŢA MICULA and MARIANA SANDA. Selection of disperse dyes in dyeing polyester fibres. The paper gives a practical classification of the disperse dyes meant for dyeing polyester fibres, which present a high consumption of dyes and at the same time encounter difficulties in level dyeing under all processing forms.

66—71

ARIANA DIACONESCU, ELENA ROŞU and HERBERT LAUFMAN. Reduction of raw material and product consumption by the application of an improved templating and cutting-on procedure. The paper presents a new cutting procedure which helps in eliminating the manually templating operation and ensures an adequate pattern cutting, as well as a reduction of the specific consumption of raw materials.

72—73

ANA HANGANU and MARIA DOMINOSCHI. Aspects regarding the hydrophobic treatment of some indigenous silicone products. The article presents the chemical structure and properties of the hydrophobic treating silicone products, as well as the experiments effected on indigenous silicone products achieved with the laboratory research works. Generally, the hydrophobic effect obtained with hydrophobic treatment silicone emulsions is even better when the polyester fiber percentage from the yarn used to obtain the fabric is greater.

74—79

REDUCTION AND RATIONALIZATION OF THE ENERGY CONSUMPTION

DUMITRU MAZILU. Solar converting equipment meant for the preliminary heating of water in textile finishing. Recently, in our country there were created certain models of captation panels, one type for air heating and the other for water heating. The main elements of the captation panels developed by the Textile Research Institute and used for the water heating in the finishing departments, are presented.

80—82

FLORIAN MERCEA and RADU MERCEA. Solar equipment designing, arranging and mounting of solar panels. The paper presents the arrangement of the solar panels on an industrial house having shed type roofs. Indications on the location of the solar panels which prepare hot water, by gravity circulation, are also given.

83—87

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 32, Nr. 2, FEBRUARIE, 1981

CERCETĂRI PRIVIND COMPORTAREA FIBRELOR *PES* TRATATE CU SUBSTANȚE DE AVIVARE ROMÂNEȘTI ÎN FILATURA DE LÎNĂ PIEPTĂNATĂ

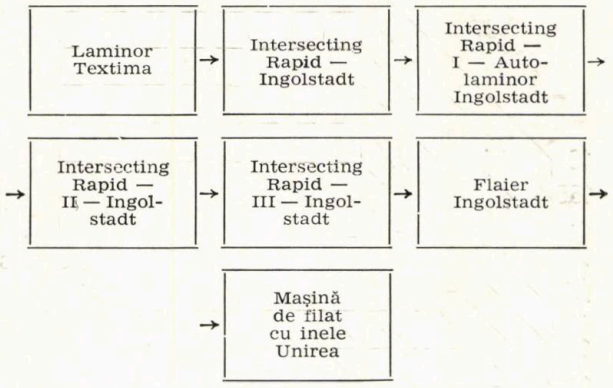
Dr. ing. **DORIN AVRAM**
Institutul politehnic — Iași
Ing. **NICULINA VASLUIANU**
Institutul de cercetări textile — Filiala Iași
Ing. **MARIA AVRAM**
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.494.674.021.99

Avînd în vedere ponderea fibrelor sintetice în amestec la obținerea firelor tip lînă pieptănată, s-a studiat influența substanțelor de avivare asupra prelucrării textile pentru obținerea firelor. S-au folosit două produse de avivare, și anume :
— un produs de avivare din import utilizat în producția curentă ;
— un produs de avivare românesc.
Studiul comparativ al acestor produse s-a făcut pe fibre PES 100% urmărindu-se :
— comportarea în procesul tehnologic de obținere a firului ;
— influența asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor.

Prelucrarea fibrelor PES tip lînă în filatura pieptănată

Pentru analiza modului de comportare a fibrelor PES în cele două variante de avivare, a fost stabilit un flux tehnologic specific prelucrării fibrelor chimice :



Procesul tehnologic de prelucrare a benzilor s-a desfășurat pe baza unui plan de filare, urmărindu-se, pe faze de fabricație, reglajele optime în vederea obținerii neregularității minime a semifabricatelor pentru ambele variante de fibre.
Pentru studiul comportării fibrelor PES în fluxul tehnologic s-a urmărit, pe primele patru pasaje, înfășurările pe cilindrii canelați, cilindrii de cauciuc, barete, cilindrii debitori pentru fibrele tratate cu substanțe de avivare din import și pentru cele tratate cu substanțe de avivare românești, constatîndu-se o comportare asemănătoare și corespunzătoare.
La flaier s-au prelucrat fibrele PES tratate cu substanțe de avivare din import într-o singură variantă de finețe și torsiune, iar pentru cele tratate cu substanțe de avivare românești s-au realizat trei variante de semitort de aceeași finețe, dar coeficienți de torsiune diferiți. Aceste variante s-au realizat experimental pentru punerea în evidență a coeficientului de torsiune asupra caracteristicilor firelor.
În concluzie, se poate afirma că nu există deosebiri semnificative în ceea ce privește comportarea fibrelor în cele două variante de avivare.
Pentru a urmări influența gradului de torsiune asupra caracteristicilor firelor, la mașina de filat cu inele s-a realizat din fibrele PES cu produse de avivare din import o singură variantă de fir cu finețea Nm 40 și coeficient de torsiune $\alpha_m = 84$, iar pentru fibrele PES cu produse de avivare românești cîte trei variante de fire cu finețea Nm 40 și coeficient de torsiune $\alpha_m = 76$; 84 și 92.
Referitor la desfășurarea procesului tehnologic la mașina de filat cu inele, se poate afirma că nu există deosebiri semnificative (număr de ruperi/1 000 fuse/h ; înfășurări pe cilindri debitori superiori și cilindri debitori inferiori).

Caracteristicile fizico-mecanice ale semifabricatelor și firelor din fibre PES destinate filaturii pieptănate

Pentru aprecierea modului cum acționează substanțele de avivare asupra caracteristicilor fizico-mecanice și a neuniformității semifabricatelor și firelor, s-au recoltat probe pentru fiecare pasaj din fluxul tehnologic.

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIRELOR DIN FIBRE POLIESTERICE, CULOAREA NEAGRĂ

Caracteristici		$\alpha_{ms} = 15$				$\alpha_{ms} = 13$			$\alpha_{ms} = 17$		
	α_{mF}	84	84	76	92	76	84	92	76	84	92
1	2	3 *	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Densitatea de lungime	tex (Nm) ± p %	24,2 (41,3) ± 1,3	24,7 (40,4) ± 1,0	24,2 (41,3) ± 1,4	24,8 (40,3) ± 1,4	24,4 (41,0) ± 1,2	24,6 (40,6) ± 1,4	24,6 (40,7) ± 2,2	24,6 (40,6) ± 0,6	24,8 (40,3) ± 1,3	25,2 (39,6) ± 1,5
	C_v %	2,4	1,9	2,5	2,5	2,2	2,5	4,0	1,0	2,4	2,7
Sarcina de rupere	gf ± p %	531,9±3,9	577,0±3,8	539,8±4,3	602,0±3,3	551,9±4,3	615,8±2,5	607,5±4,6	549,9±3,7	527,2±4,3	583,7±3,8
	C_v %	13,9	13,5	15,3	11,8	15,2	12,4	16,4	13,0	15,3	13,4
Alungirea la rupere	%	22,4	20,5	20,3	20,5	19,9	21,1	20,8	20,4	19,8	20,5
Lungimea de rupere	km	22,0	23,3	22,3	24,2	22,6	25,0	24,7	22,3	21,3	23,1
Torsiunea	tors/m ± p %	576,6±4,0	551,8±3,7	469,0±3,5	531,2±4,1	495,6±4,4	571,6±4,0	601,2±3,8	506,8±4,1	537,8±3,6	590,2±4,1
	C_v %	20,2	18,6	18,2	20,9	22,1	20,2	19,3	20,8	18,4	20,9
	α_{tex} (α_m)	2 835 (89,7)	2 743 (86,8)	2 304 (72.9)	2 894 (91,6)	2 447 (77,4)	2 835 (89,7)	2 978 (94.3)	2 512 (79,5)	2 673 (84,6)	2 963 (93.8)
Neregularitatea Uster	%	14,1	14,9	14,4	14,4	15,3	14,8	14,2	13,2	14,9	14,3
Imperfecțiuni Uster	subțieri	133	236	192	178	230	232	134	83	235	139
	îngroșări	30	48	67	69	49	93	96	23	83	88
	nopeuri	13	51	46	53	85	74	43	38	49	47

* Valori pentru firele din fibre PES din producția curentă.

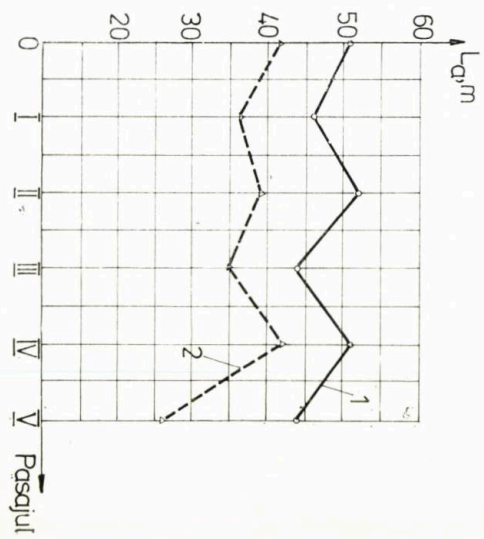


Fig. 1

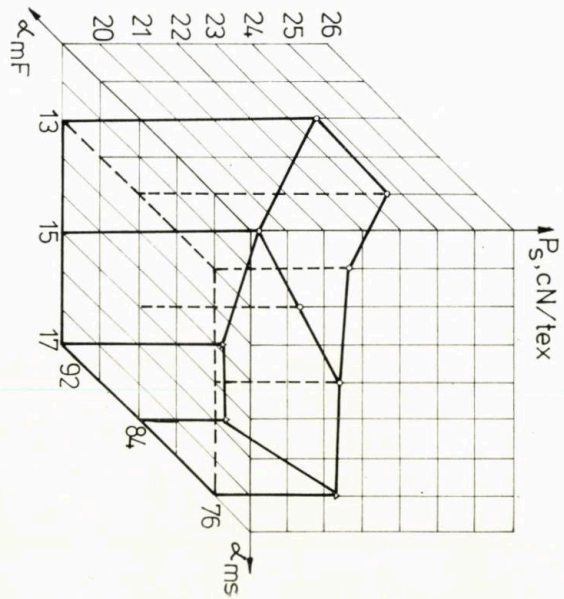


Fig. 2

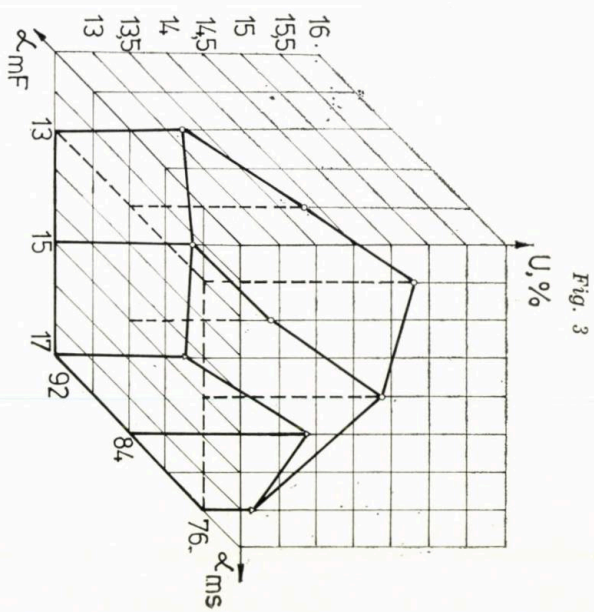


Fig. 3

În preparația filaturii s-au urmărit următoarele aspecte : finețea semifabricatelor ; neuniformitatea Uster ; defectele de bandă ; lungimea de aderență a semifabricatului.

La determinarea finețiii semifabricatelor s-au respectat valorile prevăzute în planul de filare pentru ambele variante de fire. Valorile Uster obținute în preparația filaturii indică faptul că, din punct de vedere al neregularității semifabricatelor, cele două variante de fibră s-au comportat asemănător.

În ceea ce privește defectele de bandă s-a constatat, în ansamblu, că fibrele PES tratate cu substanțe de avivare românești prezintă mai multe nopeuri mici și mari.

Un factor care influențează formarea acestor tipuri de defecte se consideră coeficientul de frecare fibră/metal, care este mult mai mare la fibrele PES tratate cu substanțe de avivare românești, decît la fibrele PES din producția curentă.

Aceleași tipuri de defecte s-au remarcat încă din banda inițială. Creșteri semnificative s-au înregistrat în procesul tehnologic de prelucrare în special la defectul nopeuri mari.

În legătură cu numărul de pachete de fibre se constată că, pe parcursul procesului tehnologic, cantitatea lor scade pentru ambele variante de fibre datorită individualizării fibrelor în trenul de laminat.

O altă caracteristică analizată este lungimea de aderență, obținîndu-se valori mai mari pentru fibrele tratate cu substanțe de avivare din import 1 față de cele tratate cu substanțe de avivare românești 2, pentru toate semifabricatele din preparația filaturii (fig. 1).

Caracteristicile fizico-mecanice pentru firele obținute din cele două variante de fibre PES sînt prezentate în tabelul 1.

Analiza caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor s-a efectuat :

— în condiții tehnologice identice pentru cele două variante de fibre ;
— în aceeași variantă de fibre PES tratate cu substanțe de avivare românești, dar condiții tehnologice diferite (coeficient de torsiune al semitortului și firului diferit).

În cazul densității de lungime, valorile medii sînt apropiate de valoarea proiectată.

În ceea ce privește sarcina de rupere și lungimea de rupere, se constată valori mai mari pentru fibrele PES tratate cu substanțe de avivare românești.

Din punct de vedere al neregularității Uster, valoarea obținută la firul din fibre PES cu substanțe de avivare românești este mai mare.

Pentru punerea în evidență a influenței gradului de torsiune al semitortului și gradului de torsiune al firului asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor, fibrele PES tratate cu substanțe de avivare românești au fost filate în 9 variante (tabelul 1, coloana 4—12).

Acest mod de lucru permite alegerea unei variante optime pentru filarea fibrelor PES tratate cu substanțe de avivare românești.

Din punct de vedere al rezistenței la rupere, se consideră optimă, varianta obținută cu coeficientul de torsiune al semitortului $\alpha_{ms} = 13$ și coeficientul de torsiune al firului $\alpha_{mF} = 84$.

Variația rezistenței specifice, în cN/tex, în funcție de coeficientul de torsiune al semitortului și coeficientul de torsiune al firului este prezentată în figura 2.

Se constată că valoarea cea mai mare s-a obținut la variante cu coeficientul de torsiune al semitortului $\alpha_{ms} = 13$ și coeficientul de torsiune al firului $\alpha_{mF} = 84$.

Valorile medii ale neregularității Uster pentru variantele de fire experimentate sînt prezentate în figura 3.

Luînd în considerare numai influența gradului de torsiune al semitortului, valorile Uster sînt apropiate (14,76%, 14,56% și 14,13%).

Din cele menționate se desprinde concluzia că la firul obținut din fibre PES tratate cu substanțe de avivare românești, sarcina de rupere, coeficientul de variație al sarcinii de rupere și rezistența specifică (lungimea de rupere), prezintă valori superioare.

Din cele 9 variante de fire din fibre PES tratate cu substanțe de avivare românești rezultă o variantă cu caracteristici fizico-mecanice superioare, căreia îi corespunde un coeficient de torsiune al semitortului $\alpha_{ms} = 13$ și un coeficient de torsiune al firului $\alpha_{mF} = 84$.

Concluzii

— Comportarea în filatura pieptănată a fibrelor PES tratate cu substanțe de avivare românești a fost asemănătoare cu cea a fibrelor din producția curentă.

— Caracteristicile fizico-mecanice ale semifabricatelor pentru fibrele PES tratate cu substanțe de avivare românești au fost asemănătoare cu cele ale fibrelor din producția curentă.

— Firele obținute din fibre PES tratate cu substanțe de avivare românești prezintă caracteristici dinamometrice mai bune.

Varianta considerată optimă pentru prelucrarea fibrelor PES tratate cu substanțe de avivare românești s-a obținut la un coeficient de torsiune al semitortului $\alpha_{ms} = 13$ și un coeficient de torsiune al firului $\alpha_{mF} = 84$.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ionescu Muscel, I. *Fibre textile.* Editura tehnică, București, 1978.

[2] Rădulescu, S. ș.a. *Prelucrarea fibrelor chimice în amestec.* Editura tehnică, București, 1967.

[3] Löbel, W. *Probleme electrostatice în textile.* În : Textiltechik, nr. 12, 1976, p. 778.

METODĂ PENTRU STABILIREA VALORII FUNCȚIONALE A FILTRELOR

Prof. dr. ing. OLIMPIA MARCHIȘ
Prof. dr. ing. AUREL MARCHIȘ
Ing. MARIA BARBU
Institutul politehnic — Iași
Ing. NICOLAE VINEREANU
Țesătoria de covoare Alba-Iulia

CZ 677.064 : 66.067

Prezentul studiu face parte dintr-o amplă cercetare care urmărește reducerea poluării aerului din mediul înconjurător și din întreprinderile ce prelucrează pulberi toxice, precum și suprimarea importului de țesături filtrante necesare instalațiilor de filtrare cu baterii de filtre-saci pentru aerosoli.

Observațiile făcute la urmărirea timp îndelungat a condițiilor de reducere a capacității de filtrare a țesăturilor și de degradare în exploatare, precum și necesitatea de a determina momentul cînd filtrul nu mai lucrează, au prilejuit extinderea cercetării spre fundamentare teoretică și elaborarea unei metode de determinare a capacității de filtrare și a momentului deteriorării totale a acestei caracteristici.

Experimentările s-au făcut la filtrele cu care sînt echipate morile de măcinat plumbul topit de tip Linklater, utilizînd țesături proiectate de Institutul politehnic — Iași și realizate de către Institutul de cercetări textile — București.

FUNDAMENTAREA METODEI ELABORATE

Cunoscînd că țesătura filtrantă are funcționalitate corespunzătoare atîta timp cît permite trecerea în timp redus a aerului din aerosol (pentru evitarea oxidării intense a granulelor de plumb) și eliminarea unei cantități minime de pulberi în atmosferă din bateria de filtre, s-a conceput o metodă de apreciere inițială a capacității de filtrare a unei țesături și de determinare aproximativă a perioadei de utilizare cu rezultate normale.

Elementul esențial al metodei îl constituie compararea histogramei granulelor cu cea a porilor (fig. 1—6).

În graficele din figurile 1—6 s-a folosit notația *g* pentru histograma mărimii granulelor și M, V_1, V_2, V_4 și V_5, pentru mărimea porilor variantelor de filtre. Prin compararea histogramelor reies ca reprezentative următoarele cazuri :

— Cele două curbe se suprapun perfect, avînd o distribuție identică. Fiecărei categorii de granule îi va corespunde o categorie similară de pori în același procent și filtrul va permite trecerea tuturor particulelor, devenind neutilizabil.

— La două curbe identice cu o denivelare a ordonatelor, filtrul devine teoretic ideal atunci cînd ordonatele diferitelor grupe ale granulelor

Fig. 1. Schema posibilităților de filtrare în varianta M.

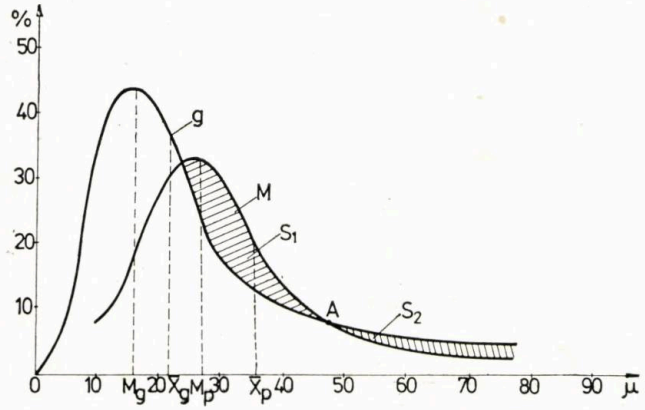
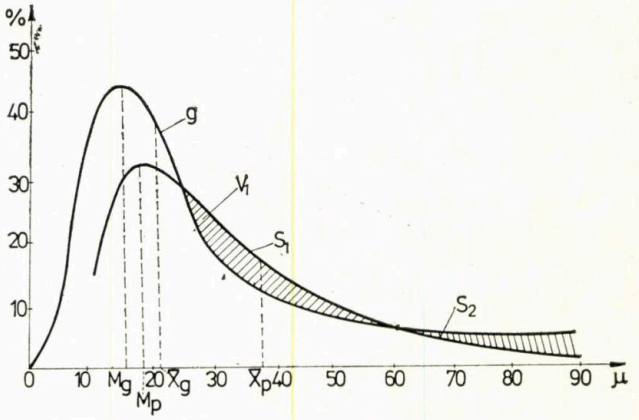


Fig. 2. Schema posibilităților de filtrare în varianta V_1.



sînt egal distanțate și cu valori superioare punctelor de pe curba porilor, sau inutilizabil, cînd ordonatele curbei porilor depășesc punctele corespunzătoare de pe curba granulelor, favorizînd trecerea integrală a acestora.

— Experimentările efectuate timp de trei ani pentru urmărirea modificării filtrului în timpul exploatării au arătat tendința de deplasare a mediei histogramei către domeniul porilor mari și aplatizarea curbei.

Separarea granulelor din aerosoli este cu atît mai eficace cu cît se asigură mai deplin următoarele condiții : denivelarea redusă a valorilor modul ; menținerea diferenței valorilor medii într-un interval mai restrîns de microni ; apariția celei de a doua intersectări a curbelor (punctul *A*) să se producă în domeniul dimensiunilor mai mici granulă-por.

Corespunzător acestor condiții, apar două cazuri. Cu cît deplasarea spre dreapta și aplatizarea sînt mai intense și aria S_1 mai mare, se creează condiții favorabile ca particulele de dimensiuni mici ce nu mai pot străbate porii cu aceleași dimensiuni, să găsească o cantitate mare de pori disponibili prin care să treacă împreună cu aerul.

În condiții apropiate de asimetrie și aplatizare a curbelor, dacă punctul *A* se obține în domeniul porilor de dimensiuni mai mici, crește aria S_2, astfel încît apare un surplus de granule, atît de dimensiuni mici, cît și de dimensiuni mari, care nu vor găsi pori disponibili pentru a traversa țesătura și care pot obtura în continuare pori mai mici.

Figurile 1—6 reprezintă suprapunerile celor două categorii de histograme pentru variantele de filtre *M*, V_1, V_2, V_3, V_4 și V_5 din care se deduc posibilitățile de filtrare. Pe baza criteriilor enunțate rezultă că, filtrele din variantele *M*, V_1 și V_3 la limita extremă sînt corespunzătoare, spre deosebire de variantele V_4 și V_5 care se intersectează cu *g* în zone de granule mici care vor traversa ușor țesătura.

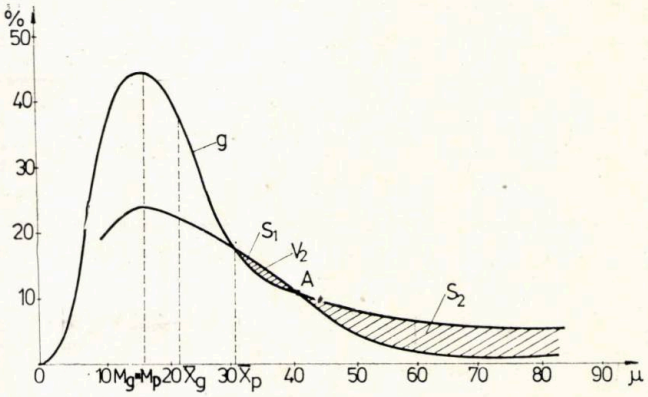


Fig. 3. Schema posibilităților de filtrare în varianta V_2.

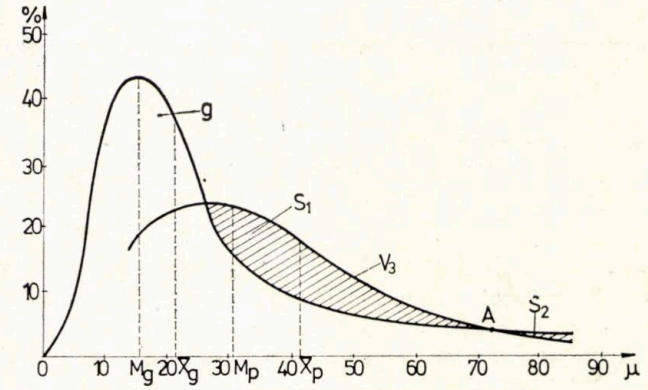


Fig. 4. Schema posibilităților de filtrare în varianta V_3.

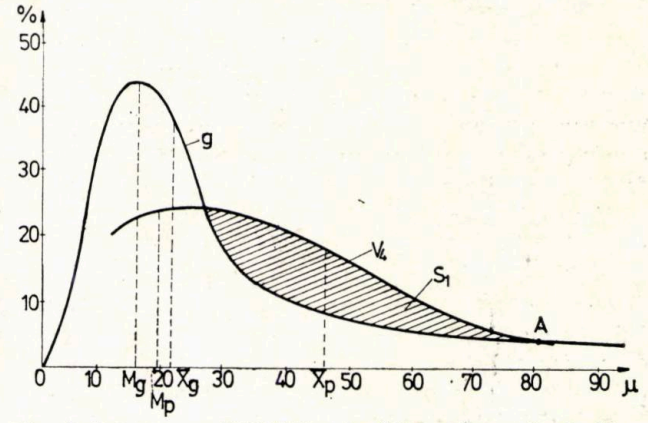
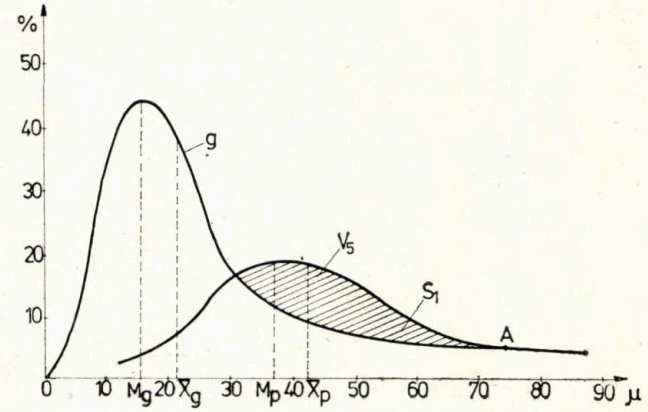


Fig. 5. Schema posibilităților de filtrare în varianta V_4.

Fig. 6. Schema posibilităților de filtrare în varianta V_5.



BAZA DE CALCUL

Baza analitică a metodei o constituie calculele de statistică folosite pentru compararea histogramelor construite cu o distribuție oarecare cu cea specifică distribuției normale. În acest scop, s-au determinat trei categorii de parametri :

— Valorile medii și modulul măsurătorilor asupra granulelor și porilor, în μ, diferența mediilor variantelor $\overline{X}_v$ față de filtrul martor, diferența mediilor porilor, pe variante, față de media curbei granulelor.

— Asimetria curbei porilor S_k pentru care s-a folosit relația :

$$S_k = \frac{\overline{X} - M_0}{\sigma}$$

TABELUL 1

Varianta	Valoarea medie $\overline{X}$	Deplasarea valorii medii, μ		Modulul, μ M	Asimetria curbei porilor (granule) $S_k = \frac{\overline{X} - M_0}{\sigma}$	Deformarea curbei distribuţiei porilor în comparaţie cu curba de distribuţie a granulelor $\varepsilon = \varepsilon_p - \varepsilon_g$
		$\overline{X}_v - \overline{X}_M$	$\overline{X}_p - \overline{X}_g$			
M	35,122	—	14,322	27,385	0,539	2,516
V_1	37,538	2,416	16,738	17,675	1,115	—4,087
V_2	30,768	—4,354	9,108	13,600	1,287	—4,243
V_3	41,235	6,213	20,435	30,620	0,032	—4,207
V_4	45,859	10,737	25,059	11,350	1,020	2,124
V_5	42,354	7,232	21,554	37,000	0,343	—3,379
Granule	20,800	—	—	16,000	0,311	6,259

în care :

$\overline{X}$ şi M_0 reprezintă media şi modulul valorilor măsurate pentru pori la o variantă dată de filtru ;

σ — abaterea medie pătratică a valorilor elementare faţă de medie.

— Deformarea curbei porilor faţă de curba granulelor s-a determinat în scopul evidenţierii mărimilor ariilor S_1 şi S_2, folosind relaţia :

$$\varepsilon = \frac{M[(X_i - \overline{X})^4]}{\sigma^4} - 3 \qquad \varepsilon = \frac{n \sum_1^n (X_i - \overline{X})^4}{\left[\sum_1^n (X_i - \overline{X})^2\right]^2} - 3$$

în care : numărătorul reprezintă momentul centrat de ordinul patru al distribuţiei valorilor faţă de medie şi numitorul este pătratul abaterii medii pătratice.

S-a utilizat relaţia în cazul analizei filtrării aerosolilor, folosind primul termen al acesteia pentru valorile histogramei porilor şi substituind valoarea 3, specifică distribuţiei normale cu parametrul ε_g calculat cu formula generală, pentru granule, în ambele cazuri n fiind numărul de determinări, X_i valorile individuale măsurate, iar $\overline{X}$ media aritmetică. Rezultatele calculelor sînt incluse în tabelul 1.

Se constată din tabel că, în varianta V_3, asimetria curbei porilor faţă de cea a granulelor este minimă, ele aflîndu-se aproape de starea de suprapunere, dar îndepărtarea lui $\overline{X}_{V_3}$ faţă de $\overline{X}_M$ fiind relativ redusă, filtrarea este încă mulţumitoare. De la V_3 către V_4, parametrul de exces ce exprimă deformarea curbei, respectiv

$$\Sigma = \Sigma_p - \Sigma_g$$

trece prin zero, ceea ce arată că identitatea histogramelor, deci începutul deteriorării totale a filtrabilităţii se produce după o perioadă de funcţionare cuprinsă între 32 şi 49 zile, intervale de timp ce corespund menţinerii în instalaţie a filtrelor V_3 şi V_4.

Sintetizarea rezultatelor experimentale arată că în cazul aerosolilor de bioxid de plumb, filtrarea prin saci ţesuţi este corespunzătoare în următoarele condiţii :

— deplasarea mediei porilor filtrului analizat faţă de ţesătura iniţială la maximum $\pm 6{,}3$ μ ;

— diferenţa maximă între valorile medii $\overline{X}_p$ şi $\overline{X}_g$ să se încadreze în limita 15—20,5 μ ;

— graficul de deformare a curbei să evidenţieze aria $S_2 > S_1$.

Concluzii

— Se poate caracteriza iniţial o ţesătură filtrantă pentru aerosoli, prin compararea histogramei granulelor şi a porilor, precum şi a deformării curbei porilor în raport cu cea a granulelor.

Se recomandă efectuarea analizei distribuţiei granulelor după mărime prin microscopie optică cu micrometru ocular.

— Analiza duratei limită de utilizare se poate efectua în timpul exploatării şi se apreciază prin momentul în care $\Sigma = \Sigma_p - \Sigma_g$ trece prin zero. Determinarea se poate face asupra unui sac sau fragment de suprafaţă filtrantă extrasă din filtru.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kukin, E. N., Soloviev, A. N. *Tekstilnoe materialovedenie.* Partea a III-a. Editura Legkaia industria, Moscova, 1967.

[2] Marchiş, A. şi colab. *Structura şi proiectarea ţesăturilor.* Editura tehnică, Bucureşti, 1969.

PROCEDEE DE REALIZARE A CONFORTULUI ÎMBRĂCĂMINTEI TRICOTATE

Ing. MARIA BACIU
Întreprinderea „Someşul" — Cluj-Napoca

CZ 687.001.5 : 677.661

CONFORTUL LA PURTARE ŞI FACTORII CARE CONTRIBUIE LA REALIZAREA LUI

Pentru a fi confortabilă, îmbrăcămintea trebuie să permită menţinerea constantă a temperaturii corpului în condiţii diferite de temperatură a mediului ambiant, atît în stare de repaos, cît şi la solicitări prin efort fizic. În caz contrar, apare senzaţia neplăcută de cald, „de zăduf", sau senzaţia de rece, de frig. În timpul lucrului, omul produce de 8 ori mai multă căldură decît în stare de repaos, iar atunci cînd temperatura mediului ambiant este egală cu temperatura corpului, stabilizarea temperaturii corpului se face în cea mai mare parte prin eliminare de apă, prin evaporare, respectiv prin transpiraţie.

Din această cauză îmbrăcămintea trebuie să posede o mare capacitate de transport a căldurii şi umidităţii, care se realizează prin :

— eliminarea aerului cald şi umed prin deschiderile îmbrăcămintei şi prin efectul de pompă, datorat mişcărilor corpului ;

— eliminarea aerului cald şi umed prin materialul textil, care este influenţată de efectul de pompă datorat mişcărilor corpului şi de umiditatea aerului ambiant ;

— adsorbţia apei la suprafaţa fibrei, migrarea în fibră şi disorbţia pe suprafaţa fibrei, care depind de structura fizico-chimică a fibrei şi de parametrii climatici ai mediului înconjurător ;

— transportul capilar al apei în interiorul firului şi al materialului textil, care depinde de structura acestora.

Pe lîngă aceste posibilităţi, la echilibrarea temperaturii corpului intervine şi transmiterea căldurii uscate prin materialul textil, care depinde de coeficientul de transmitere a căldurii, influenţat de conţinutul de aer staţionar şi de grosimea materialului.

În condiţii scăzute de temperatură, confortul se realizează prin folosirea unor produse de îmbrăcăminte cu densitate aparent redusă şi cu grosime mare, pentru a reduce pierderile de căldură în mediul ambiant.

În condiţii climatice cu temperaturi de pînă la 40°C, pentru realizarea confortului intervin toate posibilităţile enumerate, predominînd eliminarea transpiraţiei sub formă de vapori şi în stare lichidă. În acest caz, intervine atît structura materialului textil, dar mai ales caracteristicile fibrei în ceea ce priveşte hidrofilia sau puterea de absorbţie a apei.

Un alt aspect al confortului la purtare este încărcarea cu electricitate statică a materialelor textile. Datorită acestui fenomen se produc efecte neplăcute de „lipire" prin încărcarea electrostatică a diferitelor obiecte de îmbrăcăminte (furouri, ciorapi, bluze, pulovere etc.), atragerea şi reţinerea prafului cu efect de murdărire rapidă, apariţia de scîntei prin descărcări electrice în timpul îmbrăcării şi dezbrăcării acestora care dau efecte neplăcute şi pot provoca incendii în prezenţa unor materiale explozive.

CONFORTUL LA PURTARE ÎN CONDIŢII DE TEMPERATURĂ RIDICATĂ A MEDIULUI AMBIANT

Influenţa tricotării asupra asigurării igienei produselor

Industria tricotajelor, prin varietatea utilajelor, a materiilor prime folosite şi mai ales a contexturilor, are posibilitatea de a influenţa proiectarea şi realizarea de tricoturi cu proprietăţi bune de confort.

Îmbrăcămintea tricotată de vară trebuie să ofere posibilitatea împrospătării aerului din microclimat, deci să aibă permeabilitate bună, să transporte aerul uscat sau cu conţinut de umiditate.

Parametrii de structură ai tricotului care influenţează permeabilitatea sînt : grosimea, densitatea, coeficientul linear de acoperire, voluminozitatea.

Aceşti parametri pot fi dirijaţi de către proiectantul de contexturi în funcţie de scopul şi destinaţia tricotului.

Tricoturile pentru îmbrăcămintea de vară trebuie să aibă grosime și densitate aparentă mică, coeficient liniar de acoperire și voluminozitate mare, respectiv porozitate mare.
Aceasta se poate realiza printr-o desime mică pe orizontală și verticală, din fire cît mai fine și mai hidrofile. Contextura trebuie astfel proiectată încît să prezinte porozitate mare și să predomine porii deschiși care au posibilitatea de a realiza aerări corespunzătoare. Sînt indicate contexturile cu ajur, cu ace selectate combinate cu efecte de deplasare laterală a ochiurilor.
Limitele minime de desime vor fi corelate cu stabilitatea dimensională și păstrarea formei produsului.

Tratamente de finisare în vederea asigurării igienei produselor

Comportarea fibrelor față de apă depinde de structura lor fizico-chimică. Astfel se deosebesc :
— fibre hidrofile, care avînd grupele OH sau NH_2 libere, reține moleculele de apă în zonele amorfe prin acțiunea dipol ;
— fibre absorbante, care în contact cu apa, o absorb prin fenomenul de capilaritate.
Fibrele și firele sintetice datorită numărului redus de grupe hidrofile și de zone amorfe, absorb cantități mici de apă ceea ce reprezintă un inconvenient. Acesta poate fi oarecum compensat prin fenomenul de capilaritate la care se poate face apel prin realizarea unor contexturi adecvate.
Din punct de vedere al comportării față de apă fibrele textile se pot clasifica astfel :

— bumbacul este hidrofil, se udă ușor, reține 35—46% apă ;
— lîna reține rapid vaporii de apă, se udă greu, dar reține în contact cu o suprafață umezită 34—43% apă ;
— fibrele din celuloză regenerată sînt hidrofile, absorb apa ca și bumbacul, reține 80—100% apă ;
— fibrele poliamidice se udă ușor, nu absorb apa, reține 6—12% apă ;
— fibrele poliesterice se udă ușor, nu absorb apa, reține 1—9% apă ;
— fibrele poliacrilonitrilice se udă ușor, nu absorb apa, reține 4,5—6% apă.

Îmbunătățirea condițiilor de confort a fibrelor textile se poate face pe mai multe căi și anume :
— reducerea gradului mediu de polimerizare ;
— copolimerizarea cu monomeri cu grupe hidrofile ;
— modificarea structurii fibrei ;
— modificarea suprafeței fibrei.

Primele trei căi se pot rezolva numai de către producătorul de fibre, iar pentru a patra se poate interveni și în industria textilă prin tratamente aplicate firelor, țesăturilor sau tricoturilor.
În cazul tricoturilor din fire poliesterice texturate nu s-a reușit pînă în prezent să se obțină modificări de hidrofilie prin tratamente de finisare chimică. Se încearcă modificarea comportării suprafeței fibrei prin tratare cu radiații ionizante, dar pînă în prezent nu s-au putut realiza prin această metodă efecte în ceea ce privește reținerea umidității. Se preconizează aplicarea unui tratament prin descărcări electrostatice cu efect „corona", folosindu-se un curent alternativ cu frecvența de 20 000 Hz. Procedeul aplicat în laborator la filme din PES a dus la o oxidare superficială a suprafeței cu apariția de grupe fenol și o creștere a porozității.
S-au efectuat, de asemenea, încercări de modificare a comportării suprafeței fibrei prin tratarea cu acizi organici sau oxid de etilenă.
Unele rezultate s-au obținut prin acțiuni de depolimerizare superficială a fibrelor, tratînd materialul textil cu diferite substanțe chimice în prezență de ultrasunete (procedeul Ultrason).
Tratarea tricoturilor în operațiile de finisare finală cu produse care să mărească hidrofilia nu este posibilă, deoarece aceste produse sînt solubile în apă și, la prima spălare casnică, efectul obținut dispare prin îndepărtarea produsului de pe fibră. Singura posibilitate tehnologică aplicabilă în prezent este de a elimina în operațiile de finisare finală tensiunile existente în fir și în tricot și de a obține produse finite cu voluminozitate maximă, cu cît mai multe capilare, care să favorizeze transferul apei prin capilaritate, ceea ce este realizabil prin efectuarea spălării în condiții care să permită relaxarea și prin alimentarea în avans a ramelor de uscat-termofixat.
În cazul tricoturilor din fire poliacrilonitrilice voluminoase, în operațiile de finisare finală se elimină tensiunile din fir și se obține o voluminozitate optimă a acestora prin tratare în tumbler.
Pentru acestea se fac încercări de modificare a comportării suprafeței fibrei prin tratare cu radiații ionizante sau descărcări electrice prin efect Losonn. Se indică o metodă de grefare a unor monomeri care conțin grupări polare pe fibre sintetice iradiate. Un proces tehnologic aplicat industrial de firma Deering Milliken Co. (S.U.A.) constă în :

— impregnare cu N-metilolacrilamidă (N.M.A.)
— iradiere (acceleratori ICT-500 furnizați de High Voltage Engineering Co. — S.U.A.) ;
— netezire, călcare ;
— tratament termic final.

Prin acest proces se mărește hidrofilia, afinitatea pentru coloranți și proprietățile antistatice.

Fibre hidrofile sau absorbante în scopul igienei produselor

Așa cum s-a arătat, calea care oferă cele mai multe posibilități pentru igiena produselor din fibre sintetice constă în modificări în structura

fizico-chimică a fibrelor, ceea ce poate realiza numai producătorul de fibre. Se precizează că, în acest sens, se fac eforturi deosebite şi s-au obţinut unele rezultate bune.

Fibre poliesterice cu hidrofilie sau absorbţie de apă mărită

În cazul fibrelor poliesterice, capacitatea de reţinere a umidităţii din atmosferă este de 0,4%. Această comportare este influenţată atît de numărul redus de grupe hidrofile cît şi de faptul că fibra are un grad mare de orientare, este compactă, iar lanţurile macromoleculare sînt rigide datorită prezenţei nucleelor benzenice, iar posibilitatea pătrunderii apei în zonele amorfe este redusă.

Problema va putea fi rezolvată prin realizarea unei fibre cu mai multe zone amorfe prin sinteză de copolimeri, folosirea de fibre din amestec de polimeri, de fibre bicomponente sau fibre cu structură poroasă.

Astfel, se pot fabrica fire bicomponente în care una din componente este hidrofilă. Din amestec de polimeri se pot realiza fibre coajă/miez cu contracţie mare şi posibilitate sporită de voluminizare, ceea ce ar permite obţinerea unor produse cu posibilitate mărită de reţinere a apei.

Încercarea de a se introduce grupe hidrofile în polimer în operaţia de sinteză nu a dat rezultate pînă în prezent deoarece a fost însoţită de reducerea stabilităţii fibrei la lumină şi căldură, de modificarea contracţiei şi de reducerea rezistenţei la tracţiune şi frecare.

Ţinînd seama de datele prezentate se poate afirma că, pe plan mondial, nu s-a reuşit să se fabrice o fibră poliesterică, care să permită obţinerea de produse cu confort sporit.

Fibre poliacrilonitrilice cu absorbţie mărită

Sub aspectul comportării higroscopice, fibrele PAN se încadrează între PES şi PA. Însuşirile igienice ale fibrei se pot îmbunătăţi prin introducerea de grupe hidrofile prin copolimerizare şi amestec cu polimeri hidrofili în soluţia de fibre.

Se indică fibra Chinon a firmei Toyoto Osaka — Japonia, care este un copolimer din 70% acrilonitril şi 30% cazeină. Fibra are însuşiri fizico-mecanice asemănătoare cu cele ale mătăsii naturale, se vopseşte cu coloranţi metalcomplecşi şi acizi, iar absorbţia de apă în atmosferă standard este de 4,5—5,5% faţă de 9% la mătasea naturală.

În general, s-a ajuns la concluzia că metodele specificate au dus la o creştere a absorbţiei de umiditate în proporţii mici. Un succes deosebit în acest domeniu aparţine firmei Bayer (R. F. Germania) prin realizarea unei fibre PAN cu structură capilar poroasă, care absoarbe cantităţi mari de apă fără a se umfla, comercializată sub denumirea Dunova. Fibra este de tipul miez/coajă, avînd un miez poros şi o manta protectoare care permite prelucrarea mecanică şi care este ea însăşi poroasă şi uşor absorbantă. Datorită structurii poroase, fibra absoarbe în cîteva minute o cantitate mare de apă fără să se umfle şi să reducă permeabilitatea la aer a materialelor textile, ca în cazul fibrelor naturale. Astfel, la un tricot care a reţinut 40% apă, permeabilitatea la aer a scăzut, în cazul bumbacului, cu 17—27%, iar la fibra Dunova scăderea a fost neînsemnată.

La probe de purtare a unor tricoturi cu guler rol, în aceleaşi condiţii de climă şi efect, cantitatea de transpiraţie reţinută de bumbac, lînă şi Dunova a fost mai mare decît la fibra PAN clasică. Senzaţia de uşor umed remarcată la un tricot din bumbac care absoarbe 22% apă, nu a fost sesizată la tricotul din fibră Dunova, la care cantitatea de apă absorbită era de 38%.

La probe de purtare, puloverele din fire cu un conţinut de 25% lînă şi 75% Dunova au prezentat un confort mai bun (absoarbe repede transpiraţia şi dă senzaţia de uscat în limite mai largi de umiditate) decît cele din 65% lînă şi 35% PA. În cazul lînii, prin amestec cu fibra Dunova se îmbunătăţeşte confortul în purtare, iar produsele se pot spăla în maşină fără pericol de împîslire.

Firma Bayer livrează fibre Dunova de 1,1 ; 2,2 ; 3,3 şi 5,0 dtex.

CONFORTUL LA PURTARE ÎN CONDIŢII DE TEMPERATURĂ SCĂZUTĂ A MEDIULUI AMBIANT

În condiţii de temperatură scăzută a mediului ambiant, confortul la purtare se realizează prin folosirea unor produse de îmbrăcăminte cu densitate aparentă redusă şi grosime mare pentru a reduce pierderile de căldură.

Posibilităţi de realizare prin tricotare a unor produse cu o bună izolare termică

Izolarea termică şi transferul de căldură este în funcţie de grosimea materialului şi cantitatea de aer existentă în îmbrăcăminte. Avînd în vedere că îmbrăcămintea pentru ţinuturi cu climă rece este constituită din mai multe straturi, studierea influenţei parametrilor de structură asupra izolării termice se poate face plecînd de la studiul individual al fiecărui strat.

Cu referire la tricoturi, izolarea termică înseamnă realizarea de contexturi de o grosime mare, dar cu densitate mică, deci crearea de îmbrăcăminte călduroasă dar uşoară şi comodă la purtare.

Avînd în vedere că procesul trecerii căldurii prin îmbrăcăminte se realizează prin conductibilitate, radiaţie şi convecţie, factorii de influ-

ență se pot determina plecînd de la următoarele relații de calcul :

a) căldura pierdută prin conductibilitate, în kcal/h, după legea lui Fourie

$$Q_c = \lambda \frac{t_1 - t_2}{d} F \tau \qquad (1)$$

în care :

λ reprezintă coeficientul de conductibilitate termică a stratului de îmbrăcăminte ;
d — grosimea stratului ;
$t_1 - t_2$ — diferența de temperatură din microclimat și mediul exterior ;
F — suprafața prin care are loc schimbul de căldură ;
τ — timpul, h.

b) căldura cedată prin radiație, în kcal/h, conform legii lui Ștefan Boltzman

$$Q_r = \varepsilon C_o F \left[\left(\frac{t_i}{100} \right)^4 - \left(\frac{t_{aer}}{100} \right)^4 \right] \qquad (2)$$

în care :

ε reprezintă capacitatea relativă de emisie (se calculează experimental și depinde de felul suprafeței, culoarea și de gradientul de temperatură) ;
C_o — factorul de emisie a corpului (absolut negru = 4,5) ;
t_i, t_{aer} — temperatura din îmbrăcăminte și mediul exterior ;
F — suprafața prin care are loc schimbul.

c) căldura pierdută prin convecție, în kcal/h, conform legii de răcire a lui Newton

$$Q_{conv} = \alpha_{conv} (t_i - t_{aer}) \qquad (3)$$

în care :

α_{conv} reprezintă coeficientul de schimb superficial care conține toți factorii ce influențează schimbul de căldură, respectiv forma și asperitățile stratului de îmbrăcăminte, grosimea lui, proprietățile fluidului și energia de mișcare a acestuia ;
t_i și t_{aer} — temperatura din îmbrăcăminte și din mediul exterior.

Deci, este evident că, în procesul izolării termice un rol determinant are grosimea tricotului, cantitatea de aer conținut în acesta și, într-o măsură apreciabilă și suprafața tricotului, respectiv suprafața de contact cu pielea.

Grosimea și conținutul de aer din tricot sînt determinate de grosimea și voluminozitatea firului folosit, de structura și felul porilor din structură (cît mai mulți pori închiși).

Aspectul suprafeței poate fi modelat prin folosirea selectării de ace, obținîndu-se un tricot în relief care va avea o suprafață mai mică de contact cu pielea, deci o pierdere mai mică de căldură.

CONFORTUL LA PURTARE PRIN REDUCEREA ÎNCĂRCĂRII CU ELECTRICITATE STATICĂ

Electricitatea statică se produce datorită frecărilor în timpul purtării între diferitele straturi ale materialelor textile, între diferitele componente ale îmbrăcămintei. Încărcarea cu electricitate statică se remarcă la materialele la care materia primă este constituită din fibre cu conductibilitate electrică redusă, respectiv din fibre cu rezistivitate mare.

Rezistivitatea fibrelor PES sau PAN este de ordinul 10^{10}—10^{12} Ω cm, iar încărcarea cu electricitate statică atinge valori de 15 000—18 000 V.

Reducerea încărcării cu electricitate statică a produselor textile se poate face pe mai multe căi și anume :

— tratamente de finisare finală în care se depun pe suprafața fibrei produse ionice, care măresc conductibilitatea electrică ;

— realizarea și folosirea de fibre și fire antistatice cu o bună conductibilitate electrică.

Tratamente de finisare antistatică

Tratamentele de finisare antistatică se efectuează sub forma unor operații de finisare finală în care materialul textil, după spălare sau vopsire, este tratat în flote care conțin agenți de antistatizare care se depun pe suprafața fibrei, fixîndu-se în operația de uscare.

Agenții de antistatizare sînt substanțe anionice, cationice sau amfotere, solubile în apă, care depunîndu-se pe suprafața fibrei măresc conductibilitatea electrică a acesteia și reduc posibilitatea de încărcare cu electricitate statică.

Singurul și marele dezavantaj al metodei constă în faptul că, agenții de antistatizare, fiind solubili în apă se îndepărtează la prima spălare, iar efectul de antistatizare dispare.

Încercarea de a se sintetiza agenți de antistatizare care să dea efecte rezistente la spălare nu a dat rezultatele scontate, deoarece, pentru aplicare, produsele respective necesită procese tehnologice complicate, iar efectul obținut este rezistent la maximum 8—10 spălări.

Pentru antistatizare se folosesc de exemplu rășini modificate cu acizi grași (metilolstearamidă), care se aplică prin fulardare în flote cu 5—10% agent de antistatizare urmată de condensare la 140°C.

Pentru produsele tricotate, metoda practicată curent folosește agenți de antistatizare, care se aplică ușor după fiecare operație de spălare în condiții optime.

Pentru tricoturi din fire poliesterice texturate, antistatizarea în industrie se efectuează ca operație finală după spălare sau vopsire. Agenții de antistatizare folosiți sînt substanțe tensioactive cationice, neionice sau amfotere și uneori amestecuri. Aceste substanțe dau în general un efect de emoliere.

Un produs de avivare-antistatizare fabricat în țara noastră este Romestat PE care are caracter amfoter, afinitate pentru fibră și se aplică prin epuizare în concentrație de 0,3—0,6%/m² material textil sau prin fulardare în flota cu 5—20 g/l produs.

Produsul Marvelan SF folosit în R. D. Germană este un amestec de agenți neionici și anionici, se aplică prin epuizare și dă efecte de emoliere și antistatizare.

O metodă mai economică este aplicarea prin fulardare a produselor de antistatizare (în acest caz, fulardul poate forma un agregat cu mașina de spălat și rama de termofixat), sau fulardarea se face la materialul vopsit.

Pentru a evita reducerea rezistenței la frecare a vopsirilor este de preferat ca operația de impregnare pentru antistatizare să se facă la tricotul termofixat și să fie urmată numai de uscare. La tricoturi din fire PAN voluminoase se poate folosi produsul românesc Romestat PAN în concentrație de 0,8—1% raportat la materialul textil sau prin fulardare în flota cu 5—10 g/l produs. Antistatizarea produselor după spălare, în condiții casnice, se poate face prin tratare (în ultima flotă) la clătire, cu produsul românesc Timolan, urmată de stoarcere și uscare. Efectele de emoliere și antistatizare obținute cu acest produs sînt foarte bune.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Cercetarea caracteristicilor fibrelor chimice noi pe plan mondial.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1975.

[2] *Orientări în producția și utilizarea fibrelor chimice.* Lucrarea Centrului de estetică a produselor industriei ușoare, București, 1979.

[3] *Une nouvelle génération des fibres absorbantes.* În : L'Industrie Textile, nr. 1 063, 1977, p. 5.

[4] *Dunova, eine saugfähige Synthesefaser für hohen Tragkomfort.* În : Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 7, 1979, p. 238.

[5] *Dunova, First Garments Available in Bayer's New fibre.* În : Knitting International, nr. 7, 1979, p. 47.

[6] *Antistatische Garne aus synthetischen Fasern.* În : Chemiefasern, nr. 3, 1977, p. 219.

[7] *Tenavalle : An Antistatic Polyester Fibre for Industrial Use.* În : Japan Textile News, nr. 11, 1976, p. 73.

[8] *L'éléctricité statique vaincue par les fibres épitropique.* În : L'Industrie Textile, nr. 12, 1973, p. 728.

[9] *Une nouvelle fibre antistatique pour tapis, l'Antron III.* În : L'Industrie Textile, nr. 2, 1976, p. 99.

[10] *Rhodiastat Eine Möglichkeit für Lösung elektrostatischer Probleme bei textilen Bodenbelägen.* În : Chemiefasern, nr. 1, 1978, p. 9 și 53.

[11] *Neue Fasern und Garne für die Teppichindustrie.* În : Chemiefasern, nr. 3, 1979, p. 158.

[12] *Large Radiation Sources for Industrial Processes.* Simpozion München, 1969, p. 309.

[13] *Modification superficielle des polymeres par décharge éléctrique.* În : ITF, nr. 30, 1979, p. 71.

[14] *Tehnologia privind fabricarea produselor tricotate pe mașini Cotton din fire PES texturate.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1970.

[15] *Tehnologia privind fabricarea tricoturilor circulare din fire PES texturate.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1972.

[16] *Tehnologia privind stabilitatea dimensională a tricoturilor.* Editura tehnică, București, 1976.

[17] *Considerations sur les traitements en pièce des tricotes des fibres synthetique texturée.* În : Textiles Chimiques, nr. 12, 1969, p. 614.

[18] *Chemical Finishing of Knits.* În : American Dyestuff Reporter, nr. 4, 1974, p. 27.

[19] *Der Tumbler zur Qualitätsverbesserung von Maschenwaren.* În : Spinner Weber Textilveredlung, nr. 3, 1980.

[20] *Vorbehandlung von Maschen und Webwaren aus texturierten Garnen mit der Tricoflex/Wicoflex.* În : Chemiefasern, nr. 5, 1978, p. 436.

[21] *Maschenwaren in der Textilausrüstung.* În : Spinner Weber Textilverdlung, nr. 3, 1970, p. 238.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de cercetări textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 3, București, telefon: 43 14 80, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Telex: 10678

SELECȚIONAREA COLORANȚILOR DE DISPERSIE LA VOPSIREA FIBRELOR POLIESTERICE

Ing. CAROL CĂLIN
Chim. ANGELA MIHAI
Ing. SANDA GHERGHER
Chim. LUMINIȚA MICULA
Chim. MARIANA SANDA
Laboratorul de aplicare industrială a coloranților — București

CZ 677.842.314.001.5 : 677.494.674

Sarcina unui vopsitor este de a produce în condiții economice materiale textile uniform colorate, în nuanțele și rezistențele cerute. Dacă o vopsire nu corespunde din punct de vedere al egalității culorii, vopsitorul este confruntat cu o problemă mai complexă. Este greu de stabilit ulterior motivul real al nereușitei consemnate. Defectul poate să provină de la instalația de vopsire, de la circulația flotei nepusă în concordanță cu viteza de ridicare a temperaturii, de la materialul textil care poate manifesta o structură neuniformă, de la înfășurarea bobinelor, de la colorant, fie de la alegerea lui pentru scopul propus, fie că produsul manifestă o abatere de la etalon în ceea ce privește concentrația, nuanța, stabilitatea. În această lucrare se abordează unele probleme privind selecționarea coloranților de dispersie și clasificarea acestora care are ca scop înlesnirea alegerii coloranților. De asemenea, se recomandă o metodă de apreciere a compatibilității amestecurilor alese, analizîndu-se criteriul adoptat la selecționare sub aspectul nivelului rezistențelor vopsirilor pe fibra poliesterică texturată.

CLASIFICAREA COLORANȚILOR DE DISPERSIE PENTRU FIBRELE POLIESTERICE

Criteriul de clasificare a unui sortiment de coloranți trebuie să țină seama de cerințele practicii vopsirii. Într-o lucrare recentă, H. Gerber demonstrează legătura între structura molară a coloranților de dispersie și comportarea lor în procesul de vopsire [1].

Coloranții cu o mare coeziune internă a moleculei manifestă o temperatură ridicată de sublimare. Coeziunea internă este o funcție lineară de volumul molar al colorantului. Deci, coloranții cu volum mare vor necesita o temperatură înaltă pentru sublimare. Avînd un coeficient redus de repartiție, capacitatea lor de migrare este redusă ceea ce va face ca difuzia spre interiorul fibrei să fie mai dificilă. Coloranții de dispersie cu moleculă mai mică vor manifesta o rezistență la sublimare redusă, vor avea un coeficient de repartiție ridicat, vor migra mai bine și vor avea un coeficient de difuzie mai mare. Coloranții cu moleculă mai mică necesită cantități reduse de energie pentru a realiza procesul de vopsire. De aici noțiunea de coloranți de nivel energetic redus [2].

Spre deosebire de aceștia, coloranții de nivel mediu și superior, cu coeficient redus de migrare nu vor acoperi inegalitățile structurale ale fibrei poliesterice.

Din cele de mai sus rezultă că, o serie de caracteristici coloristice ale coloranților, precum și unele rezistențe ale vopsirilor, pot oferi indicații asupra nivelului energetic al coloranților de dispersie.

Clasificarea coloranților pe baza unui singur criteriu nu poate oferi o imagine reală a calității produselor, de aceea se impune corelarea ansamblului proprietăților coloranților.

În acest scop, trebuie luate în considerare următoarele caracteristici ale coloranților :

— masa molară ;
— rezistența vopsirilor la tratament termic uscat, fără presare ;
— cifra de difuzie ;
— migrarea — egalizarea ;
— comportarea la vopsire cu accelerator ;
— comportarea la vopsire prin procedeul termosol ;
— comportarea la vopsirea fibrei poliesterice modificată termic.

S-au studiat o serie de coloranți de dispersie unitari prin vopsire la temperatură înaltă pe țesătură standard de PES și s-au determinat următoarele caracteristici :

— rezistența la tratament termic uscat, fără presare conform standardului în vigoare [3] ;
— cifra de difuzie după E. Schönpflug și M. Hammoudch [4] ;
— capacitatea de migrare conform proiectului ISO [5];
— capacitatea de acoperire a striațiilor exprimată prin contrastul de culoare în unități ANS (Adam-Nickerson-Sturz) dintre vopsirile efectuate pe poliester modificat prin termofixare la 180 și 220°C [6].

Rezultatele încercărilor sînt redate în tabelul 1. Pentru a putea clasifica coloranţii de dispersie în funcţie de aceste caracteristici, s-a considerat ca reprezentativ pentru nivelul energetic redus, un produs cu masa moleculară 260, cu cifra de migrare 5 şi cifra de difuzie 10.

Rezistenţa la tratament termic uscat după Thurner şi Würz [7] a fost exprimată printr-o singură cifră, însumînd cifrele de rezistenţe la trei temperaturi. Un colorant de nivel energetic redus este considerat ca atare cînd suma rezistenţelor atinge cifra 40.

Dacă contrastul de culoare ΔE între vopsirea pe fibra termofixată la 220 şi 180°C nu este mai mare de 1,5 unităţi ANS, s-a considerat că colorantul respectiv are putere de acoperire a striaţiilor, deci este de nivel energetic redus.

Pentru a clasifica în mod unitar coloranţii de dispersie s-au exprimat caracteristicile din tabelul 1 după cum urmează :

$$CM = \frac{1}{M} \cdot 260$$

$$C\,Mig = \frac{Mig}{5}$$

$$CD = \frac{D}{10}$$

$$C\Delta E = \frac{1}{\Delta E_{220-180}} \cdot 1{,}5$$

$$CT = \frac{1}{\Sigma T} \cdot 40$$

în care :

CM	reprezintă	o cifră în funcţie de masa moleculară;
M	—	masa moleculară ;
$C\,Mig$	—	cifră în funcţie de migrare ;
Mig	—	cifră de migrare ;
CD	—	cifră în funcţie de difuzie ;
D	—	cifră de difuzie ;
CT	—	cifră în funcţie de rezistenţa la tratament termic uscat ;
ΣT	—	suma rezistenţelor la tratament termic uscat la 150, 180, şi 210°C ;
$C\Delta E$	—	cifră în funcţie de capacitatea de acoperire a striaţiilor ;
$\Delta E_{220-180}$	—	contrast de culoare între vopsiri efectuate pe material modificat termic la 220 şi 180°C.

TABELUL 1

PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE COLORANŢILOR DE DISPERSIE UNITARI

Denumirea colorantului de dispersie	Colour Index	Rezistenţa la tratament termic uscat			Cifra de migrare	Cifra de difuzie	ΔE 220—180
		150°C	180°C	210°C			
Galben G	Y_3 11855	5/5/5/5	4/2—3/3—4/4	3—4/1—2/3—4	4—5	8,5	0,9
Galben 5R	Y_7 26090	4—5/4—5/5/5	4—5/3/4/3—4	4/2/3	2	10	1,6
Galben GWL	Y_{42} 10338	5/5/4—5/5	5/4—5/4—5/5	4—5/3/4—5	4	4	1,5
Galben auriu GG	Y_{56}	5/5/5/5	4—5/4—5/4—5/5	4—5/3—4/3—4	2	4,5	0,6
Galben brun 2RFL	O_{30}	5/5/5/5	5/5/5/5	5/3—4/4—5	3—4	4	4,7
Portocaliu B	O_{13} 26080	5/5/5/5	4/3/3—4/4	3/1—2/3	2—3	6,5	
Portocaliu GFL	O_{20}	5/5/5/5	5/3—4/4/4—5	4/2/4	2—3	6,5	0,5
Portocaliu strălucitor RL	O_{25}	5/5/5/5	4—5/3/4/4	4/2/3	3—4	6	1,5
Roşu 3GFL	R_{54}	5/5/5/5	5/4—5/4—5/4	5/3/4	3	5,5	2,6
Roşu RR	$R_{54/1}$	5/5/5/5	4—5/4/5/4	4/3/3—4	4	6,5	1,8
Roşu FL	R_{72}	5/5/5/5	5/5/5/5	4—5/3/4	4	4,5	2,5
Rubiniu GFL	R_{73}	5/5/5/5	5/4/5/4—5	5/2—3/3—4	3	5,5	1,8
Roşu RGSL	R_{183}	4—5/4—5/4—5/4—5	4—5/3—4/3—4/3—4	4/2/3	3	6	0,7
Roz strălucitor GL	R_{121}	5/5/5/5	4—5/3—4/4/4	4/2/3	3	6	0,7
Roz strălucitor 4BN	R_{11} 62015	4—5/4/5/5	4—5/2/3—4/3—4	4/1/2	4—5	9	0,7
Roz strălucitor FRL	R_{91}	4—5/5/5/5	4—5/3—4/5/4—5	4/2/3	2	4	2,5
Albastru 2R	B_{19} 61110	5/4/5/4—5	4—5/2—3/3—4/3—4	3—4/1—2/2—3	2—3	7,5	2,2
Albastru marin 2GL	B_{79}	5/5/5/5	4—5/4/5/5	4/3/4	1—2	4	7,6
Albastru marin RE	Amestec	5/5/5/5	4/4—5/5/5	3—4/3/4	2	4,5	5,4
Brun 3R	O_5 11100	4—5/5/5/5	4—5/3—4/4/4	3—4/1—2/3	4	10	3,5
Brun închis 2BL	Amestec	5/5/5/5	5/4—5/5/5	4—5/2—3/4	2	5,5	1,6
Brun roşcat 3RL	Amestec	5/5/5/5	4—5/4—5/5/5	4—5/2/3	2	4,5	4,1
Gri BE	Amestec	5/5/5/5	4—5/4—5/4—5/4—5	4/3—4/3—4	1—2	5	2,4
Violet RL	—	4—5/5/5/5	4—5/5/5/5	4—5/4/4	2—3	5	4,5
Brun 3REL	R_{118}	4—5/5/5/5	4—5/3—4/4/4—5	4—5/3—4/3—4	2—3	4	2,6

TABELUL 2

CARACTERISTICILE COLORANȚILOR DE DISPERSIE PRELUCRATE PENTRU DETERMINAREA NIVELULUI ENERGETIC

Denumirea colorantului de dispersie	*CM*	*C Mig*	*CD*	*CT*	*CΔE*	*Media*
Galben G	0,967	0,900	0,850	0,941	1,667	1,065
Galben 5R	0,822	0,400	1,000	0,930	0,938	0,818
Galben GWL	0,705	0,800	0,400	0,792	1,000	0,739
Galben auriu GG	0,919	0,400	0,450	0,800	2,500	1,014
Galben brun 2RFL	0,579	0,700	0,400	0,755	0,319	0,551
Portocaliu B	0,734	0,500	0,650	0,952		0,709
Portocaliu GFL	0,751	0,500	0,650	0,851	3,000	1,150
Portocaliu strălucitor RL	0,805	0,700	0,600	0,898	1,000	0,800
Roşu 3GFL	0,626	0,600	0,550	0,800	0,577	0,631
Roşu RR	0,626	0,800	0,650	0,833	0,833	0,748
Roşu FL	0,640	0,800	0,450	0,777	0,600	0,653
Rubiniu GFL	0,747	0,600	0,550	0,808	0,833	0,707
Roşu RGSL	0,793	0,600	0,600	0,952	2,140	1,017
Roz strălucitor GL	0,670	0,600	0,600	0,888	2,140	0,980
Roz strălucitor 4BN	0,970	0,900	0,900	1,020	2,140	1,186
Roz strălucitor FRL	0,663	0,400	0,400	0,869	0,600	0,586
Violet RL	0,706	0,500	0,500	0,777	0,330	0,563
Albastru 2R	0,828	0,500	0,750	1,000	0,682	0,752
Albastru marin 2GL	0,448	0,300	0,400	0,808	0,200	0,431
Albastru marin RE		0,400	0,450	0,816	0,277	0,485
Brun 3R	0,706	0,800	1,000	0,920	3,750	1,435
Brun închis 2BL		0,400	0,550	0,792	0,938	0,670
Brun roşcat 3RL		0,400	0,450	0,825	0,366	0,510
Brun 3REL	0,544	0,500	0,400	0,842	0,580	0,577
Gri BE		0,300	0,500	0,816	0,625	0,560

Valorile medii obținute prin însumarea principalelor caracteristici permit clasificarea coloranților de dispersie (tabelul 2).

Valorile medii mari sînt caracteristice pentru coloranții de nivel energetic redus, iar valorile medii mici sînt caracteristice pentru coloranții care necesită cantități mari de energie pentru vopsire.

Se apreciază că acest mod de clasificare a coloranților reprezintă o aproximare experimentală, cu valoare practică. Premisele care stau la baza calculului sînt arbitrare, caracteristicile care formează cifra medie nu au același grad de participare pentru exprimarea nivelului energetic, ele variază în funcție de concentrația vopsirii, iar exprimarea contrastelor de culoare în unități ANS nu se transpun proporțional în contrastele acromatice ale scării de gri.

Cu toate aceste neajunsuri, se poate considera că metodologia de clasificare expusă reprezintă o metodă practică de apreciere a coloranților de dispersie.

Pe baza rezultatelor practice, un colorant este de nivel energetic redus atunci cînd cifra medie de clasificare este mai mare decît 0,730, de nivel energetic mediu cînd cifra medie de clasificare este cuprinsă între 0,550 și 0,730 și de nivel energetic superior cînd cifra medie de clasificare este sub 0,550 (tabelul 3).

COMPATIBILITATEA COLORANȚILOR DE DISPERSIE

Pentru a evita inegalitatea în vopsire este de dorit ca amestecul de coloranți de dispersie aleși să se comporte în decursul sorbției ca un colorant unitar. Se știe că atunci cînd se vopsește cu amestecuri de coloranți, o sorbție uniformă se obține numai la anumite proporții ale componentelor [8].

Viteza de depunere a colorantului dintr-o dispersie pe fibră nu este o proprietate a structurii colorantului, ci a finisării [9].

Într-o lucrare precedentă s-a recomandat un criteriu de apreciere privind compatibilitatea amestecului test, care se bazează pe măsurarea obiectivă a schimbării de culoare în timpul vopsirii [10]. Recent, E. Schönpflug [11] a publicat un test pentru măsurarea puterii de egalizare.

TABELUL 3

CLASIFICAREA COLORANȚILOR DE DISPERSIE ÎN FUNCȚIE DE NIVELUL ENERGETIC

Coloranți cu nivel energetic redus > 0,730		Coloranți cu nivel energetic mediu 0,550—0,730		Coloranți cu nivel energetic ridicat < 0,550	
Roz strălucitor 4BN	1,186	Portocaliu B	0,709	Galben brun 2RFL	0,550
Portocaliu GFL	1,150	Rubiniu GFL	0,707	Brun roșcat 3RL	0,510
Galben G	1,065	Brun închis 2 BL	0,670	Albastru marin RE	0,485
Galben auriu GG	1,014	Roșu FL	0,653	Albastru marin 2GL	0,431
Roșu RGSL	1,017	Roșu 3GFL	0,631		
Roz strălucitor GL	0,980	Roz strălucitor FRL	0,586		
Galben 5R	0,818	Brun 3REL	0,577		
Portocaliu strălucitor RL	0,800	Violet RL	0,563		
Brun 3R	0,771	Gri BE	0,560		
Albastru 2R	0,752				
Roșu RR	0,748				
Galben GWL	0,739				

Acest test foarte simplu poate fi adaptat la aprecierea compatibilității unor coloranți selecționați pentru vopsiri în amestec.

Testul constă în vopsirea la temperatură înaltă (130°C) a unei epruvete din țesătură de poliester la care se scot în prealabil, pe una din laturi, firele de bătătură pe o lungime de 2 cm. După vopsirea cu amestecul de coloranți aleși, înainte de tratamentul reductiv, se scot pe o lungime de 2 cm firele de bătătură de la celălalt capăt al epruvetei. Se compară, cu ajutorul scării de gri pentru modificarea culorii, contrastul între franjuri de la cele două capete. Un contrast de culoare mai mare de 3—4 pe scara de gri indică sorbția inegală a coloranților din amestecul folosit. S-a aplicat acest test la verificarea unor vopsiri cu amestecuri de coloranți selecționați în funcție de nivelul energetic stabilit după metodologia de mai sus.

Au fost folosiți coloranți care prezintă diferențe mari între nivelurile energetice (rețetele *a* din tabelul 4).

S-a imitat aceeași culoare cu un amestec de coloranți cu energie de vopsire mai apropiată (rețetele *b* din tabelul 4).

Contrastele pe scara de gri, care depind și de intensitatea culorii sînt în general, mai bune dacă se vopsește cu amestec de coloranți care necesită energie de vopsire medie și care acoperă într-o măsură mai mare inegalitățile structurale ale fibrei. Dacă lotul nu corespunde din punct de vedere al egalității se va prelungi faza de migrare a vopsirii, prelungindu-se astfel durata operației [12, 13, 14, 15, 16].

În unele cazuri, adaosurile de egalizatori nu pot fi evitate.

Acțiunea unui egalizator este mai complexă. S-a emis ipoteza că acesta împiedică asocierea moleculelor depuse pe fibră, mărindu-se totodată capacitatea de migrare și de difuzie [17, 18].

Verificarea puterii de egalizare a unui produs este posibilă prin testul cu franjuri. De notat că egalizatorii clasici folosiți — de fapt accelератori — îmbunătățesc egalitatea vopsirii numai în faza finală, la migrare prelungită. În prima fază ei provoacă o accelerare a vitezei de sorbție, mărind inegalitatea inițială. Egalizatorii neionici acționează, în funcție de structură, în mod distinct pentru fiecare colorant. Egalizatorii noi [19] acționează îndeosebi la uniformizarea sorbției și pot fi verificați pe o compoziție de colorant, de exemplu : Disperse Yellow 64+Disperse Red 60+Disperse Blue 95 [20].

În concluzie, dacă la rețeta propusă cu coloranți selecționați, după criteriile nivelurilor energetice, se observă la testul cu franjuri contraste mai mari de 3—4, se va folosi un egalizator verificat prin același test.

REZISTENȚELE VOPSIRILOR DREPT CRITERII DE SELECȚIONARE

Un criteriu important la selecționarea coloranților este rezistența lor pe suport textil. Fiecare vopsitor se va informa în prealabil de performanțele coloristice ale coloranților aleși. Se vor consulta standardele de stat și cartelele producătorilor. Informațiile culese vor avea doar un caracter orientativ, deoarece, altfel se va comporta țesătura vopsită industrial decît materialul vopsit în condiții de laborator. Folosind un amestec de coloranți, rezultatul nu este totdeauna previzibil. Există tendința de a exagera pretențiile față de performanțele coloranților.

Iată un caz care ilustrează necesitatea de a lua în considerație toți factorii. La vopsirea firelor texturate din PES și cu rezistențe foarte bune la tratament termic uscat, materialul prelucrat ulterior este supus acțiunii de fixare.

TABELUL 4

TEST DE FRANJURI PE VOPSIRI REALIZATE CU COLORANȚI CARE PREZINTĂ NIVELURI ENERGETICE DE VOPSIRE DIFERITE

Rețeta de vopsire	Concentrația, %	Nivelul energetic	Contraste pe franjuri
1 a. Brun roșcat 3RL	3,700	0,510	2
Roșu FL	0,080	0,653	
1 b. Roșu 3GFL	1,5	0,631	
Galben GWL	1	0,739	3
Albastru 2R	0,5	0,752	
2 a. Galben brun 2RFL	2,262	0,550	
Galben auriu GG	0,295	1,04	3
Albastru 2R	0,258	0,752	
2 b. Roșu 3GFL	0,9	0,631	
Galben GWL	4	0,739	3—4
Albastru 2R	0,3	0,752	
3 a. Roșu FL	7,637	0,653	
Albastru marin 2GL	0,273	0,431	4—5
3 b. Roșu FL	7	0,653	4—5
Albastru 2R	0,4	0,752	
4 a. Galben brun 2RFL	5,600	0,550	
Roșu FL	3,120	0,653	3—4
Albastru marin 2GL	1,500	0,431	
4 b. Roșu 3GFL	3	0,631	
Galben GWL	2,8	0,739	4—5
Albastru 2R	2,4	0,752	
5 a.. Galben brun 2RFL	1,440	0,550	
Albastru 2R	0,228	0,752	3
Galben auriu GG	0,036	1,04	
5 b. Roșu 3GFL	0,35	0,631	
Galben GWL	1,5	0,739	3—4
Albastru 2R	0,15	0,752	
6 a. Brun închis 2BL	2,364	0,570	
Galben GWL	2,102	0,739	2
Rubiniu GFL	0,242	0,707	
6 b. Roșu 3GFL	1,2	0,631	
Galben GWL	2,4	0,739	2—3
Albastru 2R	1,2	0,752	
7 a. Portocaliu strălucitor RL	0,873	0,800	
Galben brun 2RFL	0,728	0,550	2
Albastru 2R	0,255	0,752	
Roșu FL	0,082	0,653	
7 b. Roșu 3GFL	1,2	0,631	
Galben GWL	4	0,739	3—4
Albastru 2R	0,2	0,752	

TABELUL 5

INFLUENȚA TEMPERATURII ASUPRA REZISTENȚEI LA APĂ A UNOR COLORANȚI CU ENERGIE DIFERITĂ DE VOPSIRE

Denumirea colorantului de dispersie	Nivelul energetic	Netermofixat	Termofixat la 170°C — 30 s
		Rezistența la apă	Rezistența la apă
Galben GWL	0,739	4/5/5/5	4/4—5/4/5
Galben brun 2RFL	0,550	4—5/5/5/5	4—5/4—5/5/5
Brun 3R	0,771	4/4—5/5/5	4—5/4—5/4/4
Rubiniu GFL	0,707	4/4—5/5/5	5/4/4/4
Albastru 2R	0,752	4—5/4—5/5/5	4—5/4—5/5/5
Albastru marin 2GL	0,431	4—5/4—5/5/5	4—5/3—4/3—4/3—4
Brun roșcat 3RL	0,510	4—5/4—5/5/5	4—5/4—5/5/4—5
Brun închis 2BL	0,670	4—5/5/5/5	4—5/4—5/4—5/4

Trebuie evitată sublimarea coloranților spre suprafețe albe învecinate. De cele mai multe ori pentru coloranții aleși se cer rezistențe foarte bune la temperaturi peste 190°C, dar la aceste temperaturi se pierde aspectul voluminos al firului, iar la unii coloranți se înrăutățesc rezistențele la tratamente umede [21], mai ales la coloranții cu rezistențe bune la temperatură (tabelul 5).

Coloranții cu nivel energetic mediu se pare că prin termofixare migrează spre interiorul fibrei. Coloranții cu mai mulți substituenți cu caracter hidrofil în moleculă — coloranți cu rezistențe înalte de sublimare — migrează spre exterior. Mărind concentrația în colorant a părții exterioare a fibrei se înrăutățesc rezistențele la tratamente umede. Nu s-a putut găsi o corelație directă între energia de vopsire a unui colorant și comportarea lui față de apă și la spălare, după termofixare.

Concluzii

Pentru selecționarea coloranților de dispersie la vopsirea firelor texturate, se recomandă urmărirea comportării la temperatura de 170°C și folosirea acelor coloranți care au nivel energetic redus și mediu.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gerber, H. În: Journal of Society of Dyers and Colourists, 94, 1978, p. 298.

[2] Haile, W. A. și Sommers, H. W. În: Textile Chemist and Colorist, nr. 10, 1978, p. 202.

[3] STAS 6545/1973.

[4] Schönpflug, E., Hammoudch, M. În: Melliand Textilberichte, 52, 1972, p. 1063.

[5] ISO-TC 38/SC 1 546, 1977, p. 74.

[6] Mihai, A. și Călin C. În: Industria Ușoară — textile, tricotaje, confecții textile, nr. 8, 1979, p. 351.

[7] Thurner, W. și Würz, A. În: Melliand Textilberichte, 47, 1966, p. 184.

[8] Beckmann, W. și Hammacher Brieden. În: Chemiefasern, nr. 20, 1970, p. 551.

[9] Etters, N. și Urbanik, A. Textile Chemist and Colorist, nr. 5, 1973, p. 118.

[10] Mihai, A. și Călin, C. În: Revista de chimie, nr. 9, 1979, p. 102.

[11] Schönpflug, E. În: Textile Chemist and Colorist, nr. 11, 1979, p. 25.

[12] Andriessen, I. și Soest, I. În: Textilveredlung, nr. 3, 1968, p. 618.

[13] Beckmann, W. și Laugheinrich, K. În: Melliand Textilberichte, 51, 1971, p. 316.

[14] Beckmann, W. În: Textile Chemist and Colorist, nr. 2, 1970, p. 350.

[15] Carbonell, I., Egli, H. și Hasler, R. În: Textilveredlung, nr. 7, 1972, p. 473.

[16] Gregor, Mc. și Adeimy, J. A. În: Textile Research Journal, 47, 1977, p. 477.

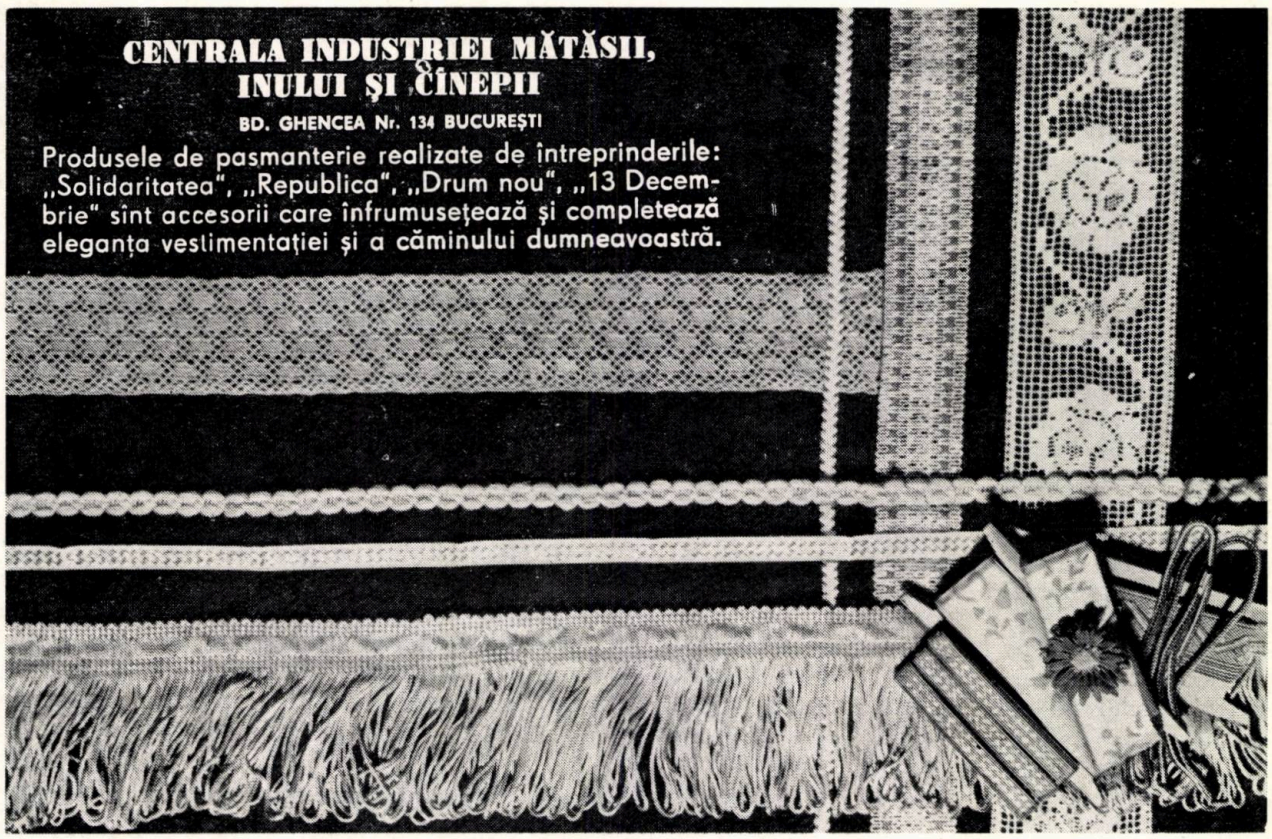
[17] Schreiner, G. În: Textiltechnik, 28, 1978, p. 371,

[18] Schreiner, G. În: Textiltechnik, 28, 1978, p. 780.

[19] Brevet S.U.A., nr. 4 072 465.

[20] Zimmermann, R. În: Textil Praxis International, 33, 1978, p. 451.

[21] Alasdair, Elliot. În: Textile Chemist and Colorist, nr. 10, 1978, p. 816.



REDUCEREA CONSUMULUI DE MATERII PRIME ŞI MATERIALE PRIN APLICAREA UNUI PROCEDEU PERFECŢIONAT DE ÎNCADRARE ŞI CROIRE

Ing. ARIANA DIACONESCU
Centrala industriei confecţiilor — Bucureşti
Ing. ELENA ROŞU
Întreprinderea de confecţii — Brăila
Tehn. HERBERT LAUFMAN
Centrala industriei confecţiilor — Bucureşti

CZ 687.03.004.18

Dacă trecerea de la micul atelier de croitorie meşteşugărească la sistemele de lucru industriale a marcat la timpul său un salt de ordin calitativ şi cantitativ deosebit, în prezent industria de confecţii se confruntă cu probleme de un caracter cu totul inedit, sub raportul influenţelor pe care le exercită în mod direct noile discipline ştiinţifice şi ramuri industriale. Actualmente, industria de confecţii se află într-un moment crucial, la hotarul dintre două „perioade" tehnologice :

— perioada manual-mecanizată a proceselor de fabricaţie a confecţiilor ;
— perioada semiautomatizării şi automatizării complexe a metodelor de lucru.

Mica mecanizare a căpătat un cîmp larg de acţiune în cadrul etapelor tehnologice ce s-au dezvoltat în această perioadă.

Caracteristic ultimei etape este introducerea chimizării în operaţiile de confecţionare, precum şi a unor elemente de automatizare simplă, prin aplicarea la maşinile de cusut a dispozitivelor cu acţionare mecanică, pneumatică şi electromagnetică.

O etapă intermediară care urmează să înlocuiască sistemul manual de încadrare a detaliilor produselor de îmbrăcăminte, în vederea obţinerii unor încadrări judicioase şi constante în timp, este aplicarea tehnologiei de încadrare şi multiplicare a reperelor, cu utilizarea hîrtiei heliotermoadezive. Procedeul este cunoscut pe plan mondial de multă vreme şi aplicat cu succes în multe ţări din Europa şi S.U.A. şi care se caracterizează prin :

— încadrarea tuturor reperelor care constituie un produs de îmbrăcăminte de o anumită măsură şi model pe o hîrtie martor, care joacă rolul de negativ şi care, de fapt este o hîrtie transparentă de tipul hîrtiei calc, asigurînd reproducerea fidelă prin heliografiere a contururilor trasate ; trasarea acestora executîndu-se cu un creion de grafit sau trusă rotring ;
— hîrtia heliotermoadezivă este o hîrtie sensibilizată helio pe o faţă, iar pe cealaltă este tratată cu un strat de răşini termoadezive ;
— introducerea într-un aparat de multiplicare de tipul unui heliograf continuu cu developare instantanee a hîrtiei conţinînd încadrarea martor sau negativul şi a hîrtiei heliotermoadezive, obţinîndu-se în final un număr de copii heliografice, impus de procesul tehnologic din sala de croit (în funcţie de mărimea comenzii şi numărul foilor din şpanul textil) ;
— multiplicările obţinute sînt fixate cu cleme metalice pe prima foaie a şpanului textil în sala de croit, termolipirea făcîndu-se cu aparate de tipul fierului de călcat termostat (temperatura cuprinsă între 150 şi 180°C în funcţie de natura materialului textil pe care se face termolipirea), avînd talpa de lăţime variabilă. După termolipirea hîrtiei pe şpan, acesta este deplasat la masa de decupare a reperelor, unde cu ajutorul contururilor trasate se pot executa decupaje de mare precizie, reproductibile în timp cu ajutorul aparatului de tăiat.

IMPORTANŢA INTRODUCERII NOII TEHNOLOGII DE ÎNCADRARE ÎN PROCESUL DE CROIRE

Activitatea de elaborare a încadrărilor (şablonare) constă în desenarea după tipare a tuturor reperelor unui produs pe un strat de material textil, folosindu-se întreaga suprafaţă a acestuia.

Pentru utilizarea cît mai eficientă a suprafeţei materialului, se practică încadrări combinate ce conţin mai multe produse.

Lungimea încadrărilor este determinată în general de cantitatea de produse dintr-un model, de calitatea materiei prime (defecte de ţesătură, nuanţe, culori), de lungimea baloturilor

sau a rulourilor de țesătură. Posibilitatea de a executa încadrări combinate pe șpanuri lungi duce la eliminarea unor pierderi tehnologice, la folosirea mai eficientă a materiei prime și, deci, la reducerea consumurilor specifice.

După cum se știe, serviciile tehnice elaborează normele de consum pe lățimea optimă a materialului, executînd încadrări numai pe o singură variantă de lățime. Pentru lățimi mai mari sau mai mici, consumurile se determină prin calcule matematice în raport cu suprafața consumului inițial.

Tocmai aici intervine elementul cel mai important în introducerea cu succes a noii tehnologii de lucru, bazată pe utilizarea încadrărilor heliografiate pe hîrtie termoadezivă.

Încadrările elaborate de serviciile tehnice sînt transpuse redus la scara 1 : 10 sau 1 : 5, reprezentînd miniaturile, acestea făcînd parte din documentația tehnică transmisă atelierelor de croit, unde la elaborarea încadrării pe foaia de țesătură este consultată orientativ și încadrarea elaborată de serviciul tehnic.

Datorită însă variației mari de lățimi a baloturilor de material, de cele mai multe ori în minus față de lățimea la care s-a stabilit consumul, este necesar de a se găsi noi soluții de încadrare. În această situație, șablonarii din atelierele de croit nu reușesc întotdeauna să obțină cele mai bune încadrări atît din punct de vedere calitativ, cît și al consumului. Un factor important îl constituie pregătirea profesională, îndemînarea, experiența etc., fiecărui executant. Deci, de îndemînarea și priceperea încadratorului depinde în final consumul de material.

Sînt situații cînd, la modelele de serie mică, trebuie executat un număr mai mare de încadrări necesar planului de producție datorită numărului redus de bucăți ce revine pentru o măsură. Se creează astfel îngustări ale locurilor de muncă, care afectează desfășurarea normală a procesului de producție.

Noul sistem de lucru prin heliografiere înlătură deficiențele semnalate. Se realizează un consum constant de materiale prin utilizarea celor mai judicioase încadrări, se elimină greșelile și omisiunile inerente în sistemul manual de încadrare, asigurînd totodată o bună calitate a încadrării reperelor croite.

Pentru aplicarea metodei este necesar ca serviciile tehnice să elaboreze încadrările pe frecvența de lățimi semnalate la materialele ce urmează a se lucra. Elaborarea încadrărilor pe o anumită gamă de lățimi va face posibilă folosirea mai judicioasă a suprafeței materialelor decît în sistemul manual practicat în prezent. Economiile ce se vor realiza vor duce la reducerea consumurilor specifice — sarcină deosebit de importantă în etapa actuală.

Se apreciază că prin aplicarea noului sistem se va putea obține o reducere la consumul specific de materii prime de 0,5—1%.

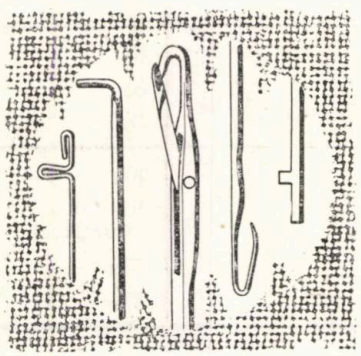
De asemenea, prin eliminarea operației de încadrare (șablonare) din ateliere'e de croit se va realiza o creștere a productivității muncii și o eficiență economică corespunzătoare.

În sistemul actual, pentru a se asigura o croire cît mai precisă a reperelor, se utilizează tipare din carton special (dur) sau din tablă, care datorită uzurii, trebuie înlocuite la intervale relativ mici, ceea ce constituie o încărcare suplimentară a cheltuielilor de producție. Implementarea noii tehnologii, cu uti izarea hîrtiei heliotermoadezive, elimină folosirea șabloanelor de carton dur sau metal.

Concluzii

Noua tehnologie de multiplicare s-a aplicat cu succes în unele întreprinderi de confecții, care realizează produse de îmbrăcăminte din materiale textile cu o lățime de pînă la 1,0 m, cum ar fi Întreprinderea de confecții Brăila (pentru produsele : cămăși pentru bărbați, bluze pentru femei și copii).

Se poate estima că, prin utilizarea unei cantități de circa o tonă hîrtie heliotermoadezivă la multiplicarea tiparelor pentru produsul cămăși pentru bărbați și bluze pentru femei s-au confecționat 1 200 000 bucăți produse, ceea ce reprezintă o reducere a cheltuielilor de producție și materii prime și o reducere a efortului valutar, corespunzător unei cantități de circa 75 000 m hîrtie heliotermoadezivă.



ASPECTE PRIVIND ACȚIUNEA DE HIDROFOBIZARE A UNOR PRODUSE SILICONICE INDIGENE

Ing. ANA HANGANU
Ing. MARIA DOMINOSCHI
Institutul de cercetări textile — Filiala Iași

CZ 677.862.513.21

Preocuparea de a realiza produse siliconice care să confere materialelor textile proprietăți hidrofobe, se înscrie pe linia indicațiilor de a înlocui auxiliarii chimici din import. Finisarea hidrofobă, spre deosebire de finisarea impermeabilă, conferă țesăturilor capacitatea de a „respinge apa", fără a diminua penetrabilitatea aerului — „efect hidrofob poros". Un astfel de tratament se aplică țesăturilor și tricoturilor din care se confecționează haine de ploaie, haine sport, haine de protecție etc., pentru care păstrarea porozității este o condiție necesară pentru asigurarea confortului la purtare.

Produsele de hidrofobizare pe bază de săpunuri sau emulsii de parafină și ceruri cu conținut de săruri de aluminiu prezintă efect hidrofob satisfăcător, dar cu stabilitate redusă la spălare.

Prin înlocuirea sărurilor de aluminiu cu săruri de zirconiu s-au făcut progrese însemnate, dar cele mai bune finisări de acest tip se obțin în prezent, în industria textilă, cu produse siliconice. Acestea, oferă, pe lîngă cele mai bune efecte de hidrofobizare, și o serie de alte proprietăți : tușeu neted, mătăsos — „tușeu siliconic", stabilitate la spălare cu apă, la curățare cu solvenți, stabilitate la solicitări la care sînt supuse confecțiile (frecare, acțiunea luminii, intemperii), îmbunătățirea comportării la șifonare.

Sub acest ultim aspect trebuie menționată posibilitatea de combinare a polisiloxanilor cu auxiliari chimici utilizați la finisarea nesifonabilă, prin reticulare cu celuloză, de exemplu, cu dimetiloldihidroxietilenuree (DMDHEU) sau produsul românesc Reactant G_1.

Produsele siliconice utilizate în prezent pentru hidrofobizare conțin siloxani polimerizați și anume : dimetilpolisiloxani (DMPS), hidrogenmetilpolisiloxani (HMPS), hidrogenpolisiloxani (HPS). Frecvent, se folosesc amestecuri a două din aceste produse. Polisiloxanii pot fi utilizați pentru hidrofobizarea articolelor din fibre celulozice naturale și regenerate, a lînii, a amestecurilor acestora cu fibre sintetice (în special pentru produsele mixte poliester/celulozice).

Mecanismul hidrofobizării cu polisiloxani este diferit de cel al hidrofobizării cu agenți cu catene alifatice lungi. Polisiloxanii formează, în condițiile aplicării uzuale în finisarea textilă, pelicule fine care îmbracă fiecare fibră. Aceste pelicule înlocuiesc „peria" formată de moleculele de acizi grași, polar orientați pe suprafața fibrei. Peliculele foarte fine formate de siliconi au o grosime de aproximativ 10^{-6} cm, conținînd în secțiunea transversală de la una pînă la cîteva zeci de molecule. Peliculele sînt rezistente la frecare, nu se îndepărtează cu săpun, nu sînt solubile în solvenți obișnuiți, suportă acțiunea temperaturilor de 200—300°C și a celor coborîte, sînt stabile la acțiunea oxidanților, lumină și altor factori.

TABELUL 1

Tipul emulsiei	Simbolul emulsiei	Conținutul în substanță activă %	Conținutul în hidrogen %
Hidrogenmetilpolisiloxan $(CH_3)_3—Si[O—SiH—CH_3]_n—O—Si(CH_3)_3$	I_1	30	1,319
	I_2	50	1,270
	I_3	50	1,632
	I_4	50	1,375
	I_5	60	1,368
Copolimer de tipul : $(CH_3)_3—SiO[SiH—CH_3—O]_n—[Si(CH_3)_2—O]_m—Si(CH_3)_3$	II_1	60	1,319
	II_2	60	1,273
	II_3	50	0,585
Amestec HMPS și DMPS $(CH_3)_3—SiO[Si—CH_3—H]_n—Si(CH_3)_3$ $(CH_3)_3—SiO[Si—(CH_3)_2—O]_m—Si(CH_3)_3$	III_1	60	1,170
	III_2 (alt emulgator)	60	1,170
	III_3	60	0,936
	III_4	60	1,060

Pentru obținerea efectelor bune de hidrofobizare și a proprietăților menționate este necesară orientarea catenelor de polisiloxani, astfel, încît oxigenul să fie îndreptat spre suportul textil, iar grupele metilice spre exterior. Din această orientare, suprafața materialului este acoperită cu grupele metilice hidrofobe. Orientarea, ca și reticularea, se produce în prezența catalizatorilor (săruri metalice sau epoxizi).

Hidrofobizarea cu polisiloxani se efectuează după procedeul impregnare-uscare-condensare (pad-drey-cure). La impregnarea pe fulard, gradul de stoarcere variază între 60 și 90%, după tipul fibrei și structura țesăturii ; tratamentul termic în vederea condensării se face la temperatura de 150—160°C, durata 3—4 min.

Produsele siliconice pentru hidrofobizare realizate de Institutul de chimie macromoleculară „Petru Poni" — Iași sînt de trei tipuri structurale (tabelul 1), aplicate în prezență de catalizator de tip octoat de zinc, de staniu și hexanoat de zinc (tabelul 2).

Pregătirea materialelor textile pentru hidrofobizare este o condiție foarte importantă pentru a realiza un efect hidrofob corespunzător. Îndepărtarea incompletă a diverselor produse auxiliare aduse pe țesătură în diferite faze de fabricație (încleiere, vopsire, spălare etc.) în concentrații chiar de 0,005%, diminuează efectul hidrofob. Se recomandă folosirea de tenside de tip anionic care se îndepărtează ușor prin spălare.

Hidrofilia mărită și un *p*H ușor acid sînt, de asemenea, condiții pentru realizarea unui efect hidrofob bun.

Metodologia de testare

Aprecierea efectului hidrofob se poate face prin următoarele metode : Bundesmann DIN 53 888 ; Spray Test AA TCC 1971 ; Spray Test Ciba-Geigy.

În țara noastră, metodologia de testare este stabilită prin STAS 6429/74 „Determinarea rezistenței la stropire" care cuprinde două metode :

— metoda A (corespunde metodei internaționale Spray Test AA TCC 1971) la care aprecierea rezultatelor se face calitativ prin compararea epruvetelor cu o scară etalon ;
— metoda B (corespunde metodei Spray Test Ciba-Geigy) la care aprecierea rezultatelor se face cantitativ prin determinarea masei de apă absorbite de epruvetele supuse încercării.

Verificările hidrofobizării pentru toate probele din această lucrare s-au făcut conform metodei B, folosită curent pentru țesături de tipul celor luate în studiu.

Un efect bun hidrofob este apreciat și prin forma picăturii de apă căzută pe suprafața suportului textil. Valoarea unghiului format de tangenta la picătură și suprafața suportului textil trebuie să fie mai mare de 90°, respectiv picătura de apă să „perleze".

TABELUL 2

Tipul catalizatorului	Simbolul
Octoat stanos	c_1
Octoat de zinc	c_2
2 etilhexanoat de zinc	c_3
Octoat de zinc+Romopal OF 10	c_4

EXPERIMENTARE

Substanțele de hidrofobizare testate

Institutul de chimie macromoleculară „Petru Poni" — Iași a pus la dispoziție pentru testare, în vederea alegerii produsului de hidrofobizare cu efect comparabil cu cel obținut cu substanțe importate, un număr de 12 variante (tip I, II, III cu caracteristicile prezentate în tabelul 1).

Experimentările s-au efectuat luînd ca elemente de comparație (martor) hidrofobizanții siliconici Ucelone ETH (Industria chimică italiană, M_1) și Arkophob NRS (Hoechst, M_2) și catalizatorii corespunzători : catalizator ETH și Katalysator NRK, aplicați în condițiile indicate de prospecte.

Suportul textil

S-au ales trei țesături cu compoziție fibroasă și caracteristici structurale diferite :

— țesătura *G* — bumbac 100%, albă ;
— țesătura *G'* — bumbac 100%, vopsită cu coloranți de cadă, cu următoarele caracteristici : masa/m^2= =205 g/m^2 ; desimea=530/290 fire/10 cm ; legătură diagonal ;
— țesătura *E* — amestec 50% PES+50% bumbac, albă;
— țesătura *E'* — amestec 50% PES+50% bumbac, vopsită cu coloranți Cottestren, cu următoarele caracteristici : masa/m^2=240 g/m^2 ; desimea=400/230 fire/10 cm ; legătură diagonal ;
— țesătura *P* — amestec 67% PES+33% bumbac, albă;
— țesătura *P'* — amestec 67% PES+33% bumbac, vopsită cu coloranți Cottestren, cu următoarele caracteristici : masa/m^2=281 g/m^2 ; desimea=284/155 fire/10 cm ; legătură pînză.

Pregătirea pentru apretarea hidrofobă a acestor suporturi textile este cea aplicată curent în practica finisării articolelor de acest tip.

Verificarea caracteristicilor de calitate impuse țesăturilor ce urmează a fi hidrofobizate

Pentru cele trei tipuri de materiale textile s-a determinat :

— hidrofilia pe direcția urzelii și bătăturii (conform STAS-6146/68), care se înscrie în limitele indicate pentru articolele luate în studiu ;
— *p*H-ul țesăturii determinat cu soluție Unisol 410, care este cuprins între 4 și 6.

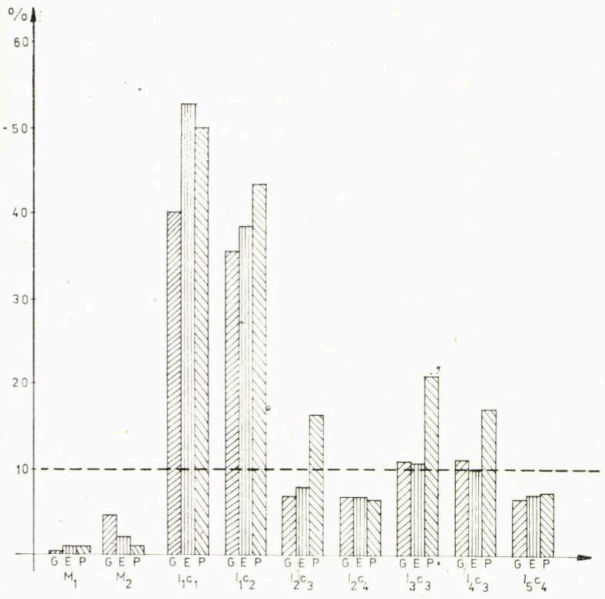


Fig. 1

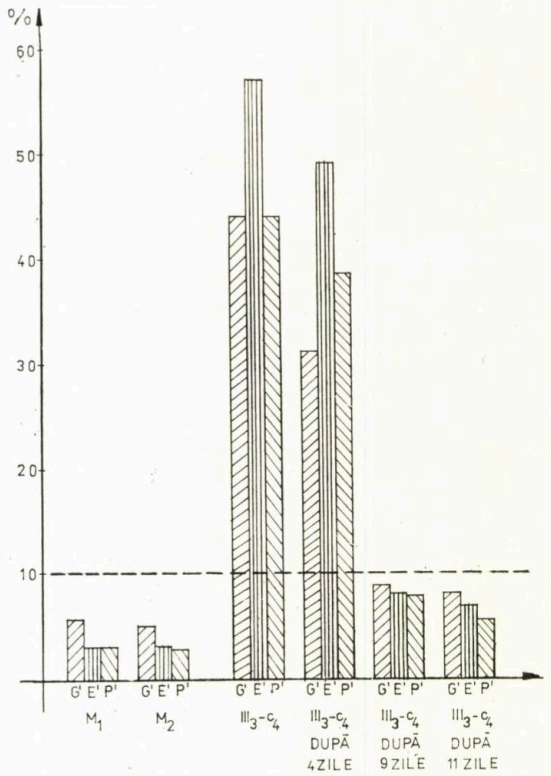


Fig. 4

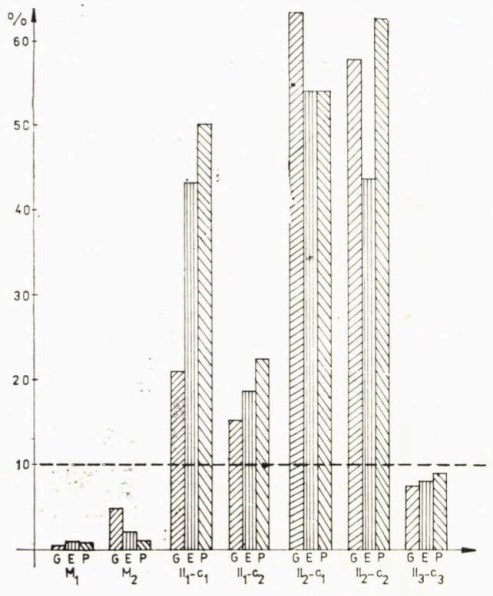


Fig. 2

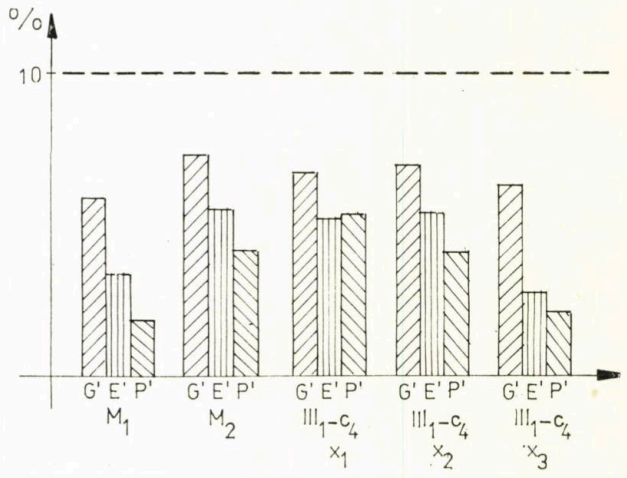


Fig. 5

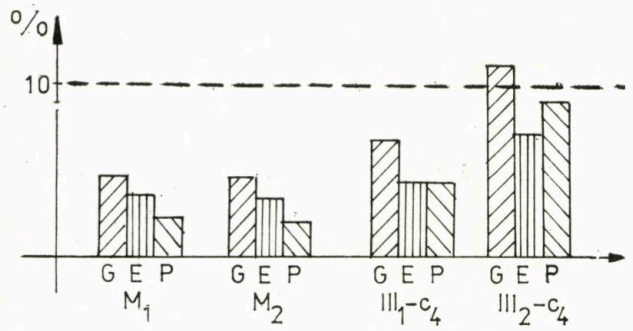


Fig. 3

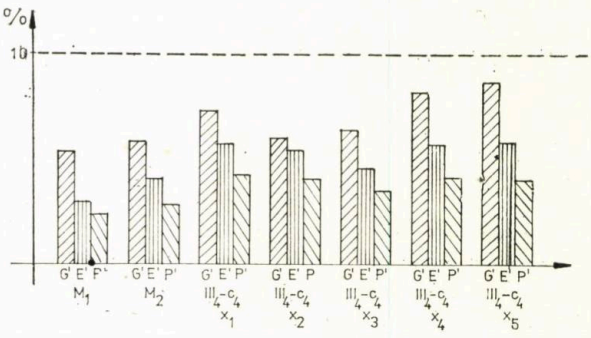


Fig. 6

TABELUL 3

Produsul	U.M.	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
Emulsie siliconică III_4	ml/l	50	50	25	25	25
Catalizator c_4	ml/l	10	5	15	5	10

Aplicarea produselor de hidrofobizare

Ca punct de plecare în experimentare se iau indicațiile de lucru date de prospecte, pentru martori, respectiv :

50 ml/l Ucelone ETH
5 ml/l catalizator ETH
și
25 ml/l Arkophob NRS
15 ml/l Katalysator NRK
*p*H-ul soluției = 5
gradul de preluare a flotei = 60—65%

iar pentru produsele indigene indicațiile date de laboratorul de sinteză, respectiv :

100 ml/l emulsie siliconică tip I, II sau III
20 ml/l catalizator c_1, c_2, c_3 sau c_4
*p*H-ul soluției = 4
gradul de preluare a flotei = 60—65%

Aplicarea produselor siliconice, atît martori, cît și variantele propuse, s-a efectuat după următoarea schemă tehnologică :

Impregnare
p = 17,5 kg
v = 4,5 m/min

↓

Uscare
T = 120°C
durata = 90 secunde

↓

Condensare
T = 150°C
durata = 4 min

S-a folosit instalația de laborator Benz compusă din fulard cu impregnare și stoarcere, precum și cameră pentru uscat — condensat. Efectul hidrofob a fost evidențiat prin testul la ploaie artificială, valorile absorbției de apă, %, fiind prezentate pe ordonată în figurile 1, 2, 3. Din aceste diagrame se desprind rezultate comparabile cu ale martorilor, la emulsia siliconică III_1 și catalizatorul c_4.

Din categoria emulsiilor siliconice III (amestec de DMPS și HMPS), produsul III_3 a prezentat efect hidrofob după depozitare 24 ore mult inferior față de efectul martorilor și al produselor III_1 și III_2 de același tip. După o depozitare de 4, 9, 11 zile se remarcă îmbunătățirea activității hidrofobe (fig. 4).

Plecînd de la produsele selectate la această etapă (emulsie siliconică III_1 și catalizator c_4), s-a urmărit influența concentrației în vederea menținerii unor consumuri apropiate de ale martorilor. În acest sens s-au efectuat probe în următoarele condiții :

x_1 50 ml/l emulsie siliconică III_1
10 ml/l catalizator c_4
x_2 50 ml/l emulsie siliconică III_1
5 ml/l catalizator c_4
x_3 25 ml/l emulsie siliconică III_1
15 ml/l catalizator c_4

Rezultatele sînt concretizate în figura 5 din care reiese comportarea la testul de ploaie artificială aproape identică cu a martorilor (x_3 în raport cu M_1).

Pentru stabilirea condițiilor optime de lucru s-au efectuat o serie de probe urmărind : concentrația de emulsie siliconică ; concentrația de catalizator ; temperatura de condensare ; durata de condensare.

Se subliniază faptul că toate probele s-au efectuat la un *p*H al băii de impregnare = 5.

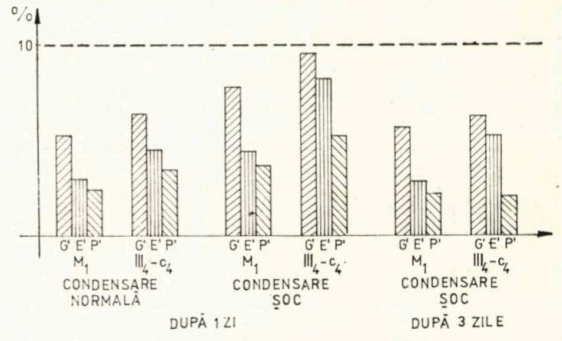
Pentru punerea în evidență a concentrației care oferă un efect hidrofob egal cu al martorilor, s-au folosit pentru testare variantele redate în tabelul 3.

Din figura 6 reiese posibilitatea de folosire a noului produs realizat III_4 la concentrație de 25 ml/l și a catalizatorului c_4 la concentrație de 15 ml/l.

În condițiile de concentrație optimă stabilite se urmărește influența condițiilor de condensare. Pentru aceasta se testează în paralel efectele hidrofobe obținute, la o condensare normală în comparație cu o condensare „șoc" (la 170°C, durata 30 secunde) (fig. 7).

Se remarcă o diminuare a efectului hidrofob la tratamente în condiții șoc, atît pentru produsul

Fig. 7



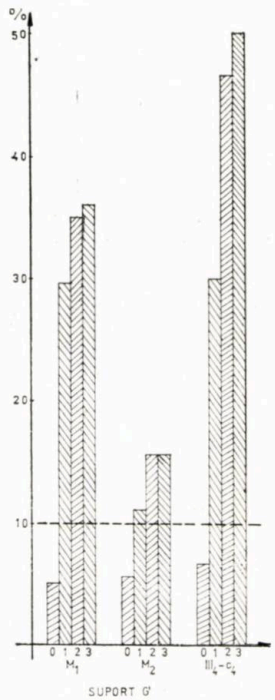


Fig. 8 a. Absorbția de apă :
0 — la timpul zero ; *1* — după o spălare ; *2* — după două spălări ; *3* — după trei spălări.

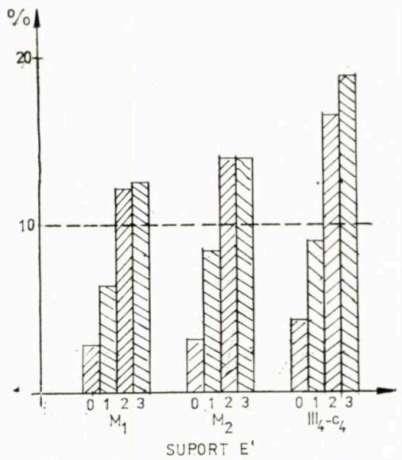


Fig. 8 b. Absorbția de apă :
0 — la timpul zero ; *1* — după o spălare ; *2* — după două spălări ; *3* — după trei spălări.

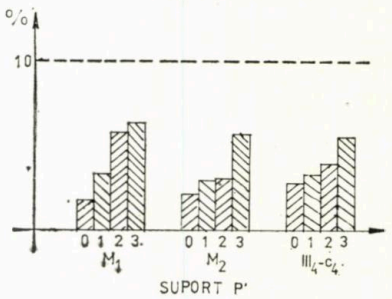


Fig. 8 c. Absorbția de apă :
0 — la timpul zero ; *1* — după o spălare ; *2* — după două spălări ; *3* — după trei spălări.

TABELUL 4

Probe testate	Rezistențele vopsirilor					
	Apă rece STAS 5705-57	Spălare STAS 5707-64	Transpirație STAS 1806-64	Frecare uscată STAS 5819-58	Călcare STAS 5818-58	Lumina zilei STAS 5706-73
Nehidrofobizate						
Bumbac 100%	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	7—8
50% PES+50% bumbac	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	7—8
67% PES+33% bumbac	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	7—8
Hidrofobizate cu Ucelone ETH						
Bumbac 100%	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	7—8
50% PES+50% bumbac	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	7—8
67% PES+33% bumbac	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	7—8
Hidrofobizate cu soluția III_4—c_4 varianta x_3						
Bumbac 100%	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	7—8
50% PES+50% bumbac	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	7—8
67% PES+33% bumbac	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	7—8

TABELUL 5

Probe testate	Bumbac 100%		50% PES+50% bumbac		67% PES+33% bumbac	
	Unghi de revenire, grade					
	U	*B*	*U*	*B*	*U*	*B*
Nehidrofobizate	105	98	94	117	102	109,3
Hidrofobizate cu Ucelone ETH	134	137	135,5	136,6	136,5	138
Hidrofobizate cu soluția III_4—c_4 varianta x_3	131,5	132,5	135	149,5	140	157

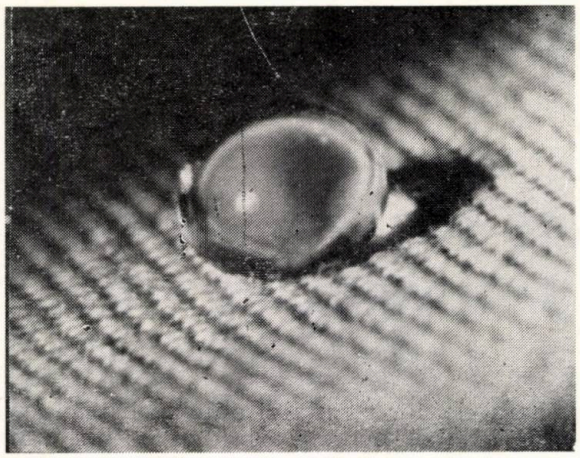


Fig. 9

nou, cît și pentru martor. După o depozitare de 3 zile a suportului textil tratat, efectul hidrofob se îmbunătățește ajungînd la valori aproape identice cu cele obținute în condiții de condensare normale. Astfel, are loc definitivarea reacției de condensare în timp.

TEȘTAREA COMPORTĂRII PRODUSULUI DE HIDROFOBIZARE FAȚĂ DE SUPORTUL TEXTIL VOPSIT

Materialul ce urmează a fi tratat hidrofob este în cele mai multe cazuri vopsit.

Pentru a verifica influența siliconilor asupra vopsirilor s-au controlat rezistențele la apă rece, spălare la 40°C, transpirație, frecare uscată, călcare și la lumina zilei pentru țesăturile hidrofobizate în raport cu țesăturile nehidrofobizate.

Așa cum rezultă din tabelul 4, apretarea hidrofobă cu produsele siliconice indigene nu alterează rezistențele vopsirilor realizate cu coloranți de cadă și coloranți tip Cottestren pe țesăturile analizate.

S-a verificat și modul cum influențează apretul hidrofob comportarea la șifonare a țesăturilor. În acest sens s-a determinat unghiul de revenire din șifonare pentru suportul textil nehidrofobizat, suportul textil hidrofobizat cu soluția martor M_1 și suportul textil hidrofobizat cu soluția $III_4 - c_4$ varianta x_3.

În tabelul 5 sînt redate unghiurile de revenire pe direcția urzelii și bătăturii pentru fiecare din cele trei cazuri.

Se observă că apretul hidrofob îmbunătățește substanțial efectul de revenire din șifonare, fapt confirmat de valorile majorate cu 26 pînă la 48° ale unghiului de revenire în stare uscată.

În vederea verificării comportării la spălări repetate a apretului hidrofob, suportul textil a fost supus la trei spălări în condiții casnice (STAS 6484-77).

Din figurile 8 (*a, b, c*) se observă următoarele :

— efectul hidrofob realizat cu produsul din import M_1 și M_2 cît și cu emulsia siliconică $III_4 - c_4$ varianta x_3 pe țesături din bumbac 100% este diminuat foarte mult chiar după prima spălare ;

— țesăturile din amestec PES/bumbac prezintă o rezistență mai bună la spălări repetate cu cît crește conținutul în fibră poliesterică. Efectul hidrofob bun realizat cu soluția $III_4 - c_4$ varianta x_3 este pus în evidență și în figura 9 unde se observă că picătura de apă „perlează" pe suprafața suportului textil.

Concluzii

Din cele trei categorii structurale, produsul III_4 prezintă efecte comparabile cu emulsiile siliconice din import.

Concentrațiile de aplicare care au dus la un efect optim sînt : 25 ml/l emulsie siliconică, 15 ml/l catalizator.

Condițiile de temperatură și durată de condensare pot fi menținute cele indicate de literatura de specialitate.

Tușeul dat țesăturii de apretul hidrofob este plin, moale — „tușeu siliconic".

Produsul selectat III_4, respectiv c_4, nu alterează rezistențele vopsirilor.

Apretul hidrofob îmbunătățește unghiul de revenire din șifonare.

Rezistențele apretului la spălări repetate sînt cu atît mai bune cu cît procentul de fibră poliesterică din amestec este mai mare.

În general efectul hidrofob obținut cu emulsii de hidrofobizare siliconice este cu atît mai mare cu cît procentul de fibră poliesterică din firul din care se obține țesătura este mai mare. Deci, produsele siliconice se recomandă a fi folosite la apretarea țesăturilor din PES/fibre celulozice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Grindea, M. *Produse auxiliare noi folosite în finisarea materialelor textile.* I.D.T., București, 1963, p. 48.

[2] Forst, T. *Siliconi în industria textilă.* În : Industria Ușoară, nr. 2, 1976, p. 73.

[3] Wunder, W. *Die Hidrophobierung von Textilien mit Perlit Si-SW/Perlit VE.* În : Bayer Farben Revue, nr. 8, 1966, p. 21.

[4] Welden, O. *A propos de l'impermeabilisation.* În : Bayer Farben Revue, nr. 9, 1968, p. 51.

[5] Wermjs, H. C. *Praktische Erfahrungen mit Silicon-hydrophobieremulsionen.* În : Goldschmidt-Informiert, nr. 1, 1978, p. 7.

[6] Kalugin, N. V. *Impregnarea țesăturilor cu compuși silico-organici.* În : Tekstilnaia promîșlennost, nr. 31, 1960.

INSTALAŢIE CONVERTOARE SOLARĂ PENTRU PREÎNCĂLZIREA APEI ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Ing. DUMITRU MAZILU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 620.91.002.5 : 523.7

Criza energetică mondială ridică cu acuitate problema reducerii consumului de combustibili convenţionali şi înlocuirea acestora cu surse de energii neconvenţionale. În această situaţie rezerve energetice nefolosite pînă în prezent sau folosite pe scară foarte redusă datorită costurilor ridicate pentru investiţii şi exploatare, au devenit preocupări curente nu numai ale oamenilor de ştiinţă, dar şi ale beneficiarilor direcţi.

O atenţie deosebită se acordă astăzi pe plan mondial folosirii energiei calorice a soarelui. Această resursă energetică, practic inepuizabilă a fost folosită în permanenţă de oameni, direct sau indirect. Au existat chiar instalaţii primitive de folosire a energiei solare prin încălzirea apei pentru unele utilizări în gospodărie.

Panoul captator solar nu reprezintă în principiu o noutate ştiinţifică. Se cunosc variante din anul 1938. Costul de fabricaţie, precum şi costul redus al combustibililor convenţionali au făcut ca această realizare să treacă practic neobservată. Criza energetică, ridicarea fără precedent a costului combustibilului, tendinţa continuă de scădere a bazei energetice convenţionale, şi, implicit, creşterea în continuare a costului diferiţilor agenţi energetici au dus la reconsiderarea energiei calorice a soarelui.

În prezent, pe plan mondial s-a trecut la confecţionarea în serie a panourilor captatoare solare destinate cu prioritate locuinţelor situate în zone însorite, dar şi unor exploatări industriale. După cum este cunoscut, panourile captatoare solare se bazează în esenţă pe conversia radiaţiei solare şi preluarea căldurii de către un agent de transmisie (aer, apă, antigel etc.) care în unele cazuri, poate fi consumat imediat sau stocat (aerul, apa). Aceste panouri captatoare permit ridicarea temperaturii faţă de mediul exterior cu 20—40°C, în funcţie de o serie de factori meteorologici. Fără a putea spune că în prezent costurile folosirii energiei calorice a soarelui sînt mai scăzute decît ale consumului de combustibil convenţional, se poate însă afirma că ele au devenit oarecum comparabile, iar avantajul eliminării unor consumuri de combustibil clasic este în prezent hotărîtor. Pentru industria textilă se consideră necesară extinderea construirii de instalaţii convertoare de tipul celor realizate în cadrul Institutului de cercetări textile — Bucureşti. Sisteme mai complexe de folosire a energiei solare (aducerea apei la punctul de fierbere prin concentratori optici, transformarea energiei solare în energie electrică prin sisteme tip fotocelulă etc.) revin la un cost prohibitiv, întrevăzîndu-se însă de pe acum posibilitatea folosirii acestora pe scară largă peste cîteva decenii.

În ţara noastră au fost create în ultima perioadă cîteva modele de panouri captatoare, din care două tipuri realizate de INCREST (actualmente Laboratorul de energie solară de la ICSITEEMR), unul pentru încălzirea aerului, al doilea a apei şi care a intrat în fabricaţie industrială la Întreprinderea de frigidere Găieşti.

Panourile realizate în ţară au fost folosite pînă acum în instalaţii experimentale destinate :

— încălzirii apei menajere din locuinţe ;
— încălzirii apei destinate unor sere sau în alte scopuri în agricultură sau zootehnie ;
— încălzirii aerului destinat uscătoriilor la temperaturi pînă la 50—60°C.

Institutul de cercetări textile — Bucureşti a început să se preocupe de această problemă din a doua jumătate a anului 1978, propunîndu-şi să realizeze o instalaţie convertoare în dublu scop — economie de combustibil pentru operaţii tehnologice şi pentru cercetare.

Cu sprijinul laboratorului solar din INCREST (actualmente ICSITEEMR) s-a făcut documentaţia privind realizările obţinute în domeniul energiei solare. Iniţiativa institutului nostru şi anume de preîncălzire a apei pentru folosire în scopuri industriale a fost sprijinită de Direcţia tehnică M.I.U., care a susţinut finanţarea lucrării de I.P.I.U., care a asigurat proiectarea sistemului de prindere a captatoarelor pe acoperişul unui corp de clădire, precum şi de Întreprinderea de frigidere Găieşti care a realizat captatoarele solare.

Lucrările de consolidare a clădirii au fost făcute în colaborare cu Întreprinderea AMIT — Bucureşti, iar instalaţia propriu-zisă, în întregime de Institutul de cercetări textile — Bucureşti.

TABELUL 1

Faza	Timpul, min	Cantitatea de apă, l	Temperatura, °C
Vopsire	60	300	60
Neutralizare	37	300	40
Spălare	37	300	20
Oxidare	67	300	60
Spălare	67	300	60
Săpunire	67	300	100
Spălare	37	300	40

CONSIDERAȚII PRIVIND FOLOSIREA APEI CALDE ÎN FINISAREA TEXTILĂ

În industria textilă secțiile de finisare cunosc o diversitate mare de procese tehnologice. Foarte multe utilaje sînt mari consumatoare de apă caldă, în special în procesele de vopsire, albire și spălare, cu diferite faze ale procesului tehnologic, cu consumuri de apă și nivel de temperatură diferite.

Din multitudinea de procese tehnologice au fost selecționate cele mai reprezentative, pe baza lor stabilindu-se consumurile reale de apă ale atelierului experimental de finisare al I.C.T. De exemplu, la vopsirea țesăturilor din fibre celulozice cu coloranți de cadă cu impregnare prealabilă, fazele cu consumurile corespunzătoare de apă sînt arătate în tabelul 1.

Fără a mai da alte exemple, trebuie menționat că în funcție de necesități, există o varietate foarte mare de procese tehnologice și stabilirea consumului real de apă caldă conform graficului a necesitat un volum de lucru însemnat. O serie de procese și faze pot folosi direct apa furnizată de instalația convertoare, altele necesitînd o încălzire suplimentară a acesteia cu combustibili convenționali. Atelierul experimental de finisare consumă între 8 și 22 m^3 apă încălzită pe zi, date care au servit la dimensionarea instalației.

ELEMENTELE INSTALAȚIEI CONVERTOARE SOLARE

Panoul captator este elementul esențial al instalației. El are rolul de a capta radiația solară și a o transforma în energie calorică sub formă de apă caldă în vederea utilizării imediate sau stocării.

Principalele elemente ale panoului sînt :

— placă absorbantă confecționată din aluminiu extrudat și acoperită cu un strat de vopsea absorbantă ;
— carcasă laterală confecționată din profil de aluminiu extrudat ;
— izolație poliuretanică ;
— capac pentru spate din tablă de aluminiu ;
— geam de etanșare ;
— folie poliesterică ;
— ramă pentru fereastră ;
— țesături din sticlă.

S-a folosit panoul CH_2-VL cu o suprafață utilă de 2 m^2 și capacitate energetică pînă la 1 Gcal/an.

Instalația se compune din :

— 100 bucăți panouri captatoare solare montate pe un stelaj metalic pe acoperișul unei zone etajate din apropierea atelierului de finisare ;
— pompă care asigură circulația apei între instalația convertoare și rezervorul de stocare ;
— pompă care asigură trimiterea apei din rezervorul de stocaj la consumator ;
— rezervor de stocare de 6 m^3 ;
— instalație de distribuire și colectare inelară la și de la grupul de panouri solare ;
— vas de aerisire ;
— tronson de racordare la inelul de apă pentru distribuție la finisare ;
— instalație electrică de acționare ;
— instalație de automatizare care permite punerea în funcțiune și oprirea automată, în funcție de condițiile meteorologice.

De menționat, că pînă în prezent apa rece era încălzită în utilaje cu aburul produs în centrala termică a secției de finisare. Instalația de automatizare din centrala termică proprie permite producerea aburului tehnologic în funcție de necesități, consumul scăzînd automat la folosirea apei preîncălzite.

OBIECTIVE URMĂRITE PRIN REALIZAREA INSTALAȚIEI CONVERTOARE SOLARE

În afara scopului indicat de a preîncălzi apa în atelierul propriu de finisare, Institutul de cercetări textile urmărește un obiectiv mult mai important și anume, de a pune la dispoziția proiectantului viitoarelor obiective de finisare textilă, date certe privind dimensionarea instalațiilor convertoare solare. Trebuie spus că atelierul experimental de finisare din I.C.T. este o copie la scară mică a secțiilor de același profil din marile întreprinderi industriale textile. Furnizarea unor date experimentale corecte va duce la proiectarea unor instalații care vor putea fi mult mai economice decît cele ce se proiectează în prezent. Astfel :

— Stabilirea corectă de la început a necesarului de panouri va permite proiectarea acoperișului în așa fel încît să fie înlăturat sau redus la minimum scheletul suplimentar de rezistență pentru prinderea panourilor. Este chiar posibilă folosirea panourilor ca elemente de acoperiș.

— Dimensionarea instalației odată cu proiectarea finisajului textil va permite cea mai justă amplasare a rezervorului de stocaj și a stației de pompe, astfel, încît, să se reducă la minimum traseele de conducte și prin aceasta costurile instalației. Totodată, scurtarea traseelor are implicații favorabile asupra reducerii pierderilor de căldură.

— Proiectarea în paralel a instalației convertoare și a amplasării utilajelor de finisare va permite unificarea unor trasee de conducte de alimentare la consumatori, obiectiv realizat de I.C.T. datorită modului judicios în care au fost

proiectate instalațiile interioare. Se apreciază că datele experimentale ce se vor obține, vor duce la economii în proiectare de circa 30% din costuri. În acest scop, s-au luat măsuri de dotare a instalației cu minimum de instrumente de măsură care permit culegerea de date.

CONSIDERAȚII TEORETICE PRIVIND DIMENSIONAREA UNEI INSTALAȚII SOLARE

Prin specificul său, radiația solară este o sursă de energie nepoluantă și inepuizabilă, dar care are două inconveniente de bază : nivel de intensitate scăzut și furnizare cu intermitență a energiei. În țara noastră (45° latitudine), numărul zilelor de radiație utilă în care IUT $\geqslant$ 2 000 kcal/m²/zi este de circa 250 cu variații mari de la o zonă la alta.

Considerente economice impun principiul de funcționare : instalația să asigure în întregime necesarul de căldură în luna cea mai caldă a anului (iulie), iar în restul lunilor, compensarea se face prin energii convenționale. Un alt principiu constă în necesitatea stocării apei calde pentru ameliorarea variației de temperatură în timpul unei zile. Capacitatea stocată trebuie să fie 25—40% din capacitatea zilnică.

Factorii de care depinde cantitatea de căldură primită de un captator termosolar sînt în funcție de :

— Radiația solară, la rîndul ei dependentă de condițiile meteorologice, latitudinea și ora din ziua respectivă, datele privind nivelurile utile de radiație fiind obținute în valori statistice de la Institutul de meteorologie pe o perioadă de 10 ani.

— Suprafața utilă a panoului convertor.

— Unghiul de înclinație a panoului solar față de sol β.

În ceea ce privește acest unghi se cunosc următoarele : β optim teoretic pentru perioada aprilie-septembrie este de 25—30° ; β optim pentru întreg anul este de 45°.

— Cea mai bună orientare a panourilor solare față de punctele cardinale, în condițiile țării noastre este spre sud, dar se admit și orientări spre sud-est și sud-vest (la I.C.T. unghiul este de 30° cu orientarea spre sud).

Randamentul convertoarelor termosolare și eficiența zilnică/orară este în funcție de temperatura medie de lucru a convertorului, de temperatura mediului exterior, de nivelul radiației solare globale și de durata de strălucire continuă a soarelui pe tot parcursul exploatării zilnice.

Datele privind randamentul convertorului solar întrebuințat sînt sintetizate de ICSITEEMR. Distanța între șirurile de panouri trebuie să respecte principiul neumbririi reciproce a panourilor. Lungimea maximă a umbrei este tabelizată în funcție de orientarea panourilor și unghiul de înclinare.

EXPLOATAREA INSTALAȚIEI ÎN ANUL 1980

În anul 1980 s-au efectuat unele experimentări preliminare și s-a dat în funcțiune instalația solară. Paralel cu exploatarea instalației solare s-au efectuat unele lucrări de îmbunătățiri și modernizări.

Odată cu darea în funcțiune a instalației s-a trecut la înregistrarea datelor obținute pe parcursul experimentărilor. La început instalația a funcționat prin porniri și opriri manuale în funcție de starea timpului. Aceasta a influențat la început culegerea datelor experimentale. Prin montarea sistemului de automatizare, instalația a putut fi exploatată la întreaga capacitate pe tot parcursul perioadei.

Sistemul de automatizare folosit este o noutate pe plan național, fiind un prototip realizat de un colectiv de specialiști de la Întreprinderea „Automatica" — București, prototip realizat în urma datelor și la cererea specialiștilor de la ICSITEEMR. Instalația a fost supusă diferitelor probe de funcționare atît pentru a furniza apa caldă în cantitatea necesară atelierului experimental de finisare, cît și funcționării la capacitatea maximă prin deversarea apei încălzite.

În urma experimentărilor rezultă că instalația are o capacitate de economisire anuală de 11,3—13 t combustibil convențional la un consum zilnic de 20 m³ apă tehnologică.

Concluzii

Analizînd funcționarea instalației solare în vara anului 1980, reies o serie de concluzii :

— prin funcționare automată instalația poate da randamentul maxim ;

— nu este rentabilă folosirea instalației decît dacă temperatura mediului exterior este mai ridicată de 10°C la soare ;

— este neeconomică exploatarea în prima oră de la răsăritul soarelui, în sensul că apa nu se încălzește în condițiile consumului industrial, iar fără consum de apă aportul de căldură aproape compensează consumul de energie electrică necesară funcționării pompei de circulație ;

— instalația să nu funcționeze în zilele cu precipitații ;

— instalația să nu funcționeze pe timp noros cu temperatura aerului sub 17°C ;

— instalația să funcționeze automatizat și în zilele nelucrătoare, caz în care apa se înmagazinează în rezervorul de acumulare ;

— rezervorul de acumulare fiind izolat termic, pierderea de căldură este minimă, iar la prima oră a dimineții există o rezervă suficientă de apă pentru a satisface nevoile de consum ;

— s-a obținut și temperatura record de 75°C a apei din rezervor, între orele 12—14, într-o zi caniculară cu insolație intensă fără consum de apă.

PROIECTAREA INSTALAŢIILOR SOLARE
Amplasarea şi montarea panourilor solare

Ing. FLORIAN MERCEA
RADU MERCEA
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară — Bucureşti

CZ 620.91 : 523.7

Elementul principal al unei instalaţii solare este panoul sau colectorul solar. Randamentul unei instalaţii solare este determinat de randamentul panoului solar.

Gradul de eficienţă a panoului solar este determinat de poziţia, amplasarea corectă a panoului solar şi de unghiul de înclinare faţă de orizontală, precum şi de latitudinea geografică.

Captatoarele de energie solară au forme şi dimensiuni foarte variabile.

Tipurile cele mai uzuale folosite în străinătate sînt captatoarele plane parabolice şi cu focalizare.

La noi în ţară sînt utilizate captatoare plane pentru captarea razelor solare şi transformarea energiei acestora în energie termică transmisă apei care circulă prin ţevi.

AMPLASAREA PANOURILOR (CAPTATOARELOR)

La amplasarea colectoarelor solare se va avea în vedere respectarea uramătoarelor indicaţii :

a. Colectorul va fi orientat spre sud.

b. Unghiul de înclinare al colectorului faţă de orizontală se alege în funcţie de :

— latitudinea geografică a localităţii ;
— durata de funcţionare a instalaţiei (cu funcţionare permanentă sau sezonieră) ;
— condiţiile din mediul înconjurător (grad de poluare, grad de umbrire cu plantaţii şi construcţii etc.).

c. Colectorul poate fi amplasat pe acoperişul caselor, halelor industriale (pe şed sau pe un schelet metalic la acoperiş tip terasă) şi la sol. Captarea energiei solare maxime anuale se obţine la o înclinare a colectoarelor solare faţă de orizontală pentru :

$\alpha = 0{,}9\ H$ — pentru latitudinea localităţii respective,

în care :

H reprezintă unghiul de înălţime solară.

Captarea unor energii egale la mijlocul verii şi la mijlocul iernii se poate realiza prin amplasarea captatoarelor solare pentru :

$\alpha = 1{,}5\ H$ — la latitudinea respectivă.

În figura 1 este reprezentat schematic unghiul de înălţime solară, definit de STAS 6648/1—70.

Unele firme străine recomandă ca unghiul de înclinare a colectoarelor solare faţă de orizontală să fie egal cu valoarea latitudinii geografice cu o abatere posibilă de $\pm 10^\circ$.

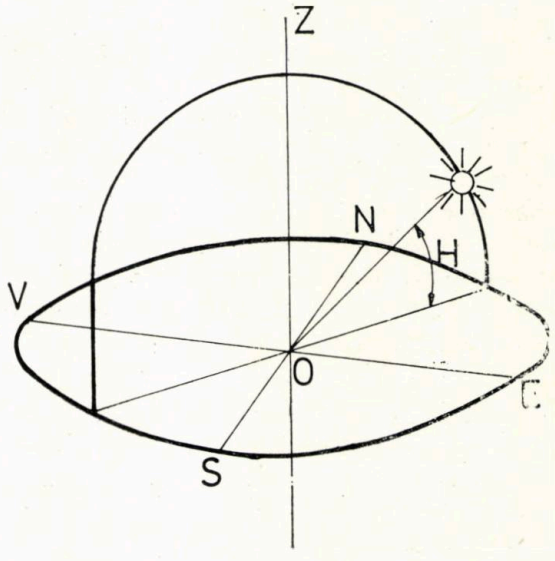
Din studiile întreprinse de INCERC şi INCREST pentru condiţiile climatice din R. S. România, se recomandă alegerea următoarelor unghiuri de înclinare :

$\alpha = 45^\circ$ — pentru instalaţiile solare destinate să funcţioneze permanent (iarnă-vară) ;

$\alpha = 26 \sim 32^\circ$ — pentru instalaţiile solare destinate să funcţioneze numai sezonier (în perioada aprilie-septembrie).

Determinarea unghiului optim de înclinare a panoului solar se face atît pe cale grafică, cît şi pe cale analitică, în funcţie de intensitatea

Fig. 1. Unghiul de înălţime solară H, în grade, conform STAS 6648/1—70



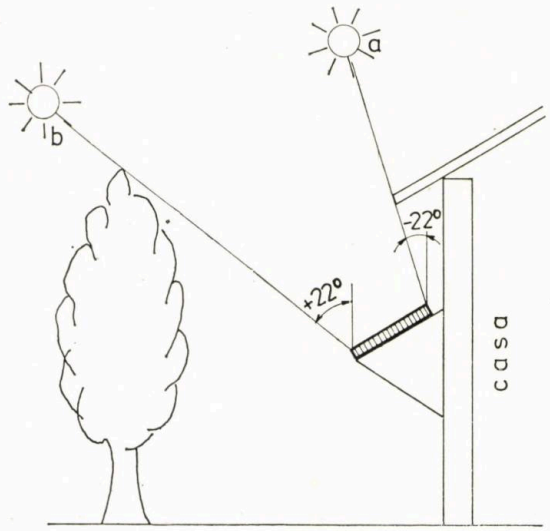


Fig. 2. Montarea panoului solar :
a — înălțimea solară maximă vara ; *b* — înălțimea solară maximă iarna.

maximă a radiației solare zilnice pentru luna și ora perioadei de utilizare a acestor captatoare solare.

Calculul umbririi panourilor solare

Pentru a se evita acoperirea cu umbră a panourilor solare este necesar să se aibă în vedere obiectele din mediul înconjurător (fig. 2), precum și amplasarea șirurilor (bateriilor) succesive de panouri solare.

Amplasarea panourilor solare pe o hală industrială cu acoperișul tip șed. Schema de amplasare a panourilor solare pe acest tip de hală industrială este reprezentată în figura 3.

Pentru a putea desfășura un calcul de amplasare a panourilor solare s-au utilizat o serie de notații în concordanță cu prevederile din STAS 6648/1—70.

La amplasarea panourilor pe partea opacă (sud) a ședurilor halelor din industria textilă, se va calcula umbra aruncată de un șir de panouri asupra șirului următor.

Distanța dintre șiruri trebuie să fie mai mare decît umbra aruncată pe șirul următor, în perioada cu vreme nefavorabilă.

Determinarea suprafețelor umbrite se face cu ajutorul unghiurilor de înălțime solară și a azimuturilor solare conform STAS 6648/1—70.

Pentru calcule s-au utilizat următoarele notații :

L — lățimea ședului (partea opacă) ;

l — lățimea panoului solar ;

α — unghiul de înclinare a panoului solar (respectiv a ședului) față de orizontală ;

θ — unghiul format de raza solară cu orizontala (la un moment dat) ;

a — lățimea părții însorite a ședului ;

u — lungimea umbrei aruncate de panoul solar ;

U — lungimea umbrei aruncate de șed ;

H — unghiul de înălțime solară ;

ϕ — azimutul solar (unghiul format de planul meridian al locului considerat cu planul vertical ce trece prin centrul pămîntului și prin soare) ;

Ψ — unghiul format de raza solară cu direcția de orientare a suprafeței panoului ;

A — lungimea (pasul) dintre două ședuri (respectiv dintre două panouri solare).

Relațiile de calcul utilizate sînt :

$$\theta = \operatorname{arc\,tg}\left(\frac{\operatorname{tg} H}{\cos\psi}\right)$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\operatorname{tg} H}{\cos\psi}$$

$$\psi = \Phi - \beta$$

în care :

$H = f$ (funcție de oră, lună) conform STAS 6648/1-70 ;

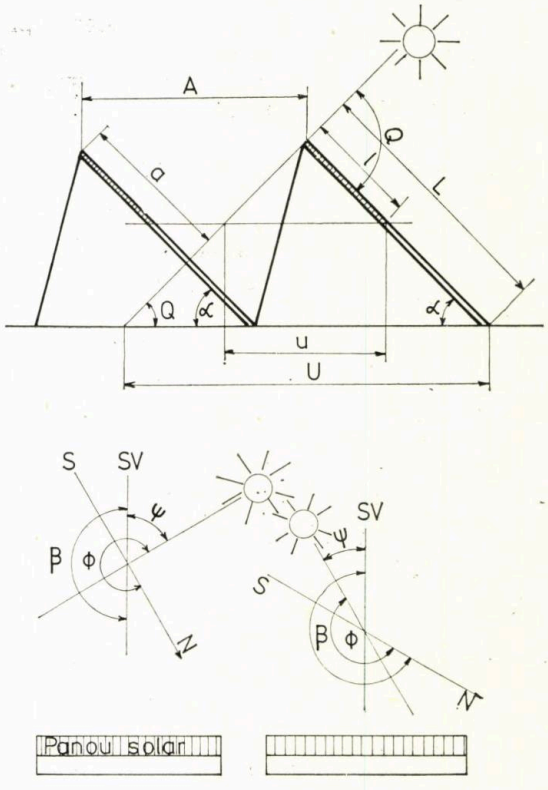
β — unghiul pe care îl face normala la suprafața considerată cu direcția nord.

Așa cum se vede în figura 3 valoarea unghiului β variază cu orientarea suprafeței. Valorile sînt prezentate în tabelul 1.

$$U = L\left(\cos\alpha + \frac{\sin\alpha}{\operatorname{tg}\theta}\right)$$

$$u = l\left(\cos\alpha + \frac{\sin\alpha}{\operatorname{tg}\theta}\right)$$

Fig. 3. Exemplu de montare a panourilor solare pe un acoperiș tip șed



TABELUL 1

Orientarea suprafeței panoului solar	Valoarea unghiului β, grade
N	0
N—E	45
E	90
S—E	135
S	180
SV	225
V	270
NV	315

Pentru evitarea umbririi șirului următor de panouri solare este necesar ca valoarea lui A care reprezintă lungimea umbrei ședului să fie mai mică decît pasul ședurilor :

$$a = \frac{A \operatorname{tg}\theta}{1 + \frac{\operatorname{tg}\theta}{\operatorname{tg}\alpha}} \frac{1}{\sin\alpha}$$

EXEMPLE DE CALCUL PENTRU AMPLASAREA PANOURILOR SOLARE

Pe hala industrială se prevede montarea panourilor solare pentru o instalație solară cu regim permanent de asigurat prepararea apei calde de consum pentru dușuri și spălătoare.

Date de calcul

Panoul este orientat spre sud :

$$\alpha = 45°$$

$$A = 6\text{m} \; ; \; L = 4{,}2 \text{ m} \; ; \; l = 2{,}5 \text{ m}$$

Calculul pentru umbrirea posibilă din luna august, ora 15, cu aceste date inițiale :

$H = 39°$, $\text{ø} = 243°$ pentru orientarea panoului solar spre sud (tabelul 1, $\beta = 180°$) ;

$$\psi = \text{ø} - \beta = 243 - 180 = 63°$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\operatorname{tg}H}{\cos\psi} = \frac{\operatorname{tg}39°}{\cos 63°} = \frac{0{,}80}{0{,}45} = 1{,}78$$

$$\theta = 60°$$

$$U = L\left(\cos\alpha + \frac{\sin\alpha}{\operatorname{tg}\theta}\right) = 4{,}2\left(\cos 45° + \frac{\sin 45°}{\operatorname{tg}60°}\right) =$$

$$= 4{,}2\left(0{,}7 + \frac{0{,}7}{1{,}78}\right) = 4{,}6 \text{ m}$$

$$u = l\left(\cos\alpha + \frac{\sin\alpha}{\operatorname{tg}\theta}\right) = 2{,}5\left(0{,}7 + \frac{0{,}7}{1{,}78}\right) = 2{,}73 \text{ m}.$$

Astfel, este respectată condiția impusă inițial ca $u < A$ sau $2{,}73 < 6$.

$$a = \frac{6 \cdot \operatorname{tg}60°}{1 + \frac{\operatorname{tg}60°}{\operatorname{tg}45°}} \frac{1}{\sin 45} = 5{,}5 \text{ m}.$$

Dacă luăm aceleași elemente de calcul însă pentru luna septembrie, ora 15, se obține :

$$H = 30° \; ; \; \text{ø} = 235°$$

$$\Psi = 235 - 180 = 55°$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\operatorname{tg}H}{\cos\Psi} = \frac{\operatorname{tg}30°}{\cos 55°} = \frac{0{,}577}{0{,}573} = 1$$

$$\theta = 45°$$

$$U = L\left(\cos\alpha + \frac{\sin\alpha}{\operatorname{tg}\theta}\right) = 4{,}2\left(0{,}70 + \frac{0{,}70}{1}\right) = 5{,}88 \text{ m}$$

$$u = l\left(\cos\alpha + \frac{\sin\alpha}{\operatorname{tg}\theta}\right) = 2{,}5 \cdot 1{,}4 = 3{,}5 \text{ m}$$

$$u = 3{,}5 < A = 6 \text{ m}$$

$$a = \frac{A \operatorname{tg}\theta}{1 + \frac{\operatorname{tg}\theta}{\operatorname{tg}\alpha}} \frac{1}{\sin\alpha} = \frac{6 \cdot 1}{1 + \frac{1}{1}} \frac{1}{0{,}7} = 4{,}3 \text{ m}$$

Pentru același tip de panou solar se va calcula umbrirea pentru luna octombrie, ora 7,00 :

$$H = 13° \; ; \; \text{ø} = 120°$$

$\beta = 180°$ — amplasare spre sud

$$\Psi = 120 - 180 = 60°$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\operatorname{tg}H}{\cos\Psi} = \frac{\operatorname{tg}13°}{\cos 60°} = \frac{0{,}23}{0{,}5} = 0{,}46$$

$$\Phi = 25°$$

$$U = 4{,}2\left(\cos 45° + \frac{\sin 45°}{\operatorname{tg}25°}\right) = 4{,}2\left(0{,}7 + \frac{0{,}7}{0{,}46}\right) =$$

$$= 4{,}2 \times 2{,}22 = 9{,}2 \text{ m}$$

$$u = 2{,}5 \times 2{,}22 = 5{,}6 \text{ m}$$

Astfel este respectată condiția :

$$5{,}6 = u < A = 6$$

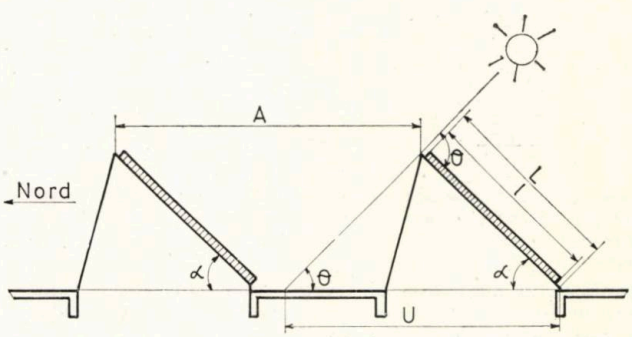
$$a = \frac{6 \times \operatorname{tg}25°}{1 + \frac{\operatorname{tg}25°}{\operatorname{tg}45°}} \frac{1}{\sin 45°} = \frac{6 \times 0{,}46}{1 + \frac{0{,}46}{1}} \frac{1}{0{,}7} = 2{,}7 \text{ m}$$

Pentru unele hale industriale din industria textilă, ședul are următoarele caracteristici : $L = 1\,460$ mm ; $A = 3\,500$ mm ; $\alpha = 45°$.

Pentru acest tip de șed se alege un panou mic solar cu dimensiunile : $1\,312 \times 298 \times 106$ mm.

Fig. 4. Montarea panoului solar tip INCREST 1312×298×106 :

A = 3,5 = ; L = 1,46 m ; l = 1,312 m



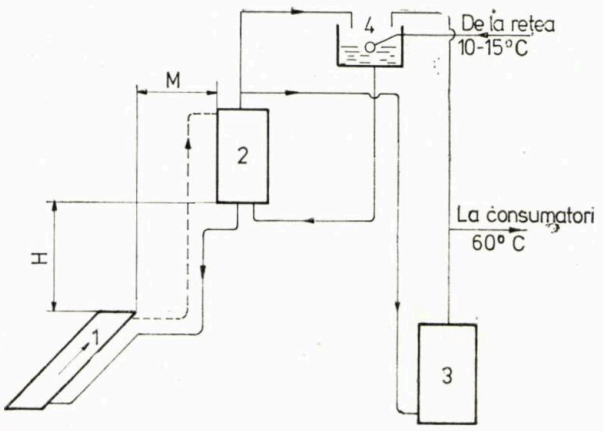


Fig. 5. Schema instalației solare cu circulație prin gravitație :

1 — panou solar ; *2* — rezervor de acumulare ; *3* — rezervor de acumulare cu încălzire suplimentară ; *4* — rezervor de înălțime pentru apă rece ; H = 600 mm.

Pentru această construcție de șed și cu acest panou solar se va efectua calculul de umbrire (pe baza notațiilor din figura 4) pentru luna aprilie, ora 15,00 :

$$H=39^\circ \; ; \; \varphi = 243^\circ$$

Pentru orientare spre sud :

$$\beta = 180^\circ$$

$$\Psi = \varphi - \beta = 243 - 180 = 63^\circ$$

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{\operatorname{tg} H}{\cos \Psi} = \frac{\operatorname{tg} 39^\circ}{\cos 63^\circ} = \frac{0{,}80}{0{,}453} = 1{,}78$$

$$\theta = 60^\circ$$

Lungimea umbrei aruncată de partea opacă a ședului se determină cu relația :

$$U = L\left(\cos\alpha + \frac{\sin\alpha}{\operatorname{tg}\theta}\right) = 1{,}46\left(0{,}7 + \frac{0{,}7}{1{,}78}\right) =$$

$$= 1{,}46 \times 1{,}09 = 1{,}59 \text{ m}$$

Lungimea umbrei aruncată de panoul solar se determină cu relația :

$$u = l\left(\cos\alpha + \frac{\sin\alpha}{\operatorname{tg}\theta}\right) = 1{,}312\left(\cos 45^\circ + \frac{\sin 45^\circ}{\operatorname{tg} 60^\circ}\right) =$$

$$= 1{,}312\left(0{,}7 + \frac{0{,}7}{1{,}78}\right) = 1{,}312 \times 1{,}09 = 1{,}43 \text{ m}$$

Deci și în acest caz este îndeplinită condiția ca lungimea umbrei aruncată de panoul solar să fie mai mică decît pasul ședului

$$1{,}43 = U < A = 3{,}50$$

Lățimea părții însorite a ședului a se determină cu relația :

$$a = \frac{A \operatorname{tg}\theta}{1 + \frac{\operatorname{tg}\theta}{\operatorname{tg}\alpha}} \frac{1}{\sin\alpha} = \frac{3{,}5 \operatorname{tg} 60^\circ}{1 + \frac{\operatorname{tg} 60^\circ}{\operatorname{tg} 45^\circ}} \frac{1}{\sin 45^\circ} =$$

$$= \frac{3{,}5 \cdot 1{,}78}{1 + \frac{1{,}78}{1}} \frac{1}{0{,}70} = \frac{6{,}23}{2{,}78} \frac{1}{0{,}70} = \frac{6{,}23}{1{,}946} = 3{,}20 \text{ m}$$

Din calculele prezentate se observă că umbrirea unui șir de panouri solare de către celălalt șir este determinată pentru obținerea eficacității maxime a panoului solar.

În cazurile analizate, circulația apei sau a lichidului termic în panoul solar se realizează prin circulația forțată, adică cu pompe de circulație.

Amplasarea panourilor solare care prepară apă caldă cu circulație prin gravitație

O serie de clădiri industriale mai vechi, precum și clădirile civile se pretează la montarea unei instalații solare care să funcționeze prin sistemul gravitațional al apei calde de consum.

Panourile (colectoarele) solare se vor monta sub rezervoarele de acumulare (fig. 5).

Între colectorul principal al panoului solar situat la partea superioară a panoului și racordul de ieșire a apei reci din rezervorul de acumulare se recomandă o distanță de circa 600 mm.

Pentru schema de montaj și funcționare prin gravitație din figura 5 se recomandă alegerea diametrului țevilor de circulație a apei, în funcție de distanțele H și M (tabelul 2).

Țevile se montează înclinate în sus pentru a evita formarea sacilor de aer pe traseu.

Distribuitoarele și colectoarele panourilor solare trebuie să aibă o pantă continuă pentru scurgerea apei de la teul de legătură cu țevile care leagă panoul solar de rezervorul de acumulare.

La instalațiile solare mari și cînd rezervorul de acumulare nu poate fi montat la o înălțime mai mare decît panourile solare, circulația apei se va realiza prin pompe.

Asigurarea funcționării pompei de circulație numai în perioadele necesare se face printr-un sistem de automatizare cu termostatare. Dacă panourile solare sînt montate deasupra rezervorului de acumulare, este necesar să se prevadă o clapetă (ventil) de reținere pe conducta de legătură, pentru a împiedica circulația inversă a apei.

ÎNTREȚINERE

Instalația solară se întreține ca și o instalație de încălzire centrală sau o instalație de preparare a apei calde de consum.

TABELUL 2

H, m	M, m		
	1,5	3	7,5
	Pentru panou cu s=5 m²		
0,3	1″	1″	1¼″
1,5	1″	1″	1″
3,0	1″	1″	1″
	Pentru panou cu s=10 m²		
0,3	1½″	1½″	1½″
1,5	1¼″	1¼″	1¼″
3,0	1″	1″	1¼″

Probleme deosebite ridică panourile solare, respectiv :

— curăţarea zilnică a geamurilor de praf şi de depuneri ;
— refacerea etanşeităţii geam-carcasă şi verificarea săptămînală ;
— verificarea şi eventuala înlocuire a izolaţiei din carcasă (anual) ;
— înlocuirea geamurilor sparte ;
— verificarea şi eventuale înlocuiri a racordurilor din furtun (ø=32 mm) ;
— verificarea şi realizarea pantelor de scurgere a apei şi a scoaterii aerului din panou şi din conductele de legătură.

Concluzii

Prezentarea elementelor teoretice de calcul şi de dimensionare a instalaţiilor solare, precum şi recomandările date de către autori, pentru execuţia şi exploatarea acestor instalaţii creează premisele de aplicare în industria uşoară a unor soluţii tehnice noi, în scopul reducerii consumurilor de energie, prin utilizarea unor noi surse de energie ca : energia razelor solare şi energia apelor termale. Calculele teoretice de dimensionare, tabelele, diagramele şi schemele funcţionale propuse, constituie un îndrumar temeinic pentru activitatea termoenergeticienilor din proiectare şi din exploatare. Odată cu perfecţionarea panourilor solare se va perfecţiona şi metodologia de calcul şi dimensionare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Knödel, P. A. *Ce trebuie să facă energia solară.* În : Textil Praxis, nr. 5, 1977.

[2] Mercea, F. *Căile de reducere a consumurilor energetice în industria uşoară.* Comunicare prezentată la a XI-a Conferinţă naţională de instalaţii, Bucureşti, 1978.

[3] Mercea, F. *Reducerea consumului de combustibil în industria textilă prin utilizarea apei calde ca purtător de căldură.* În : Revista Construcţiilor, nr. 7, 1978.

[4] Mercea, F. *Economia de energie şi industria textilă.* Comunicare prezentată la al IX-lea Congres internaţional de energetică industrială, Bucureşti, 1978.

[5] Mercea, F. şi Mercea, G. *Energia din procesul de vopsire.* Comunicare prezentată la a XII-a Conferinţă naţională de instalaţii, Bucureşti, 1979.

[6] Ruosch, E. *Instalaţie de energie solară pentru „Motto di lena".* În : Heizung, Luftung, Haustechnik, nr. 8, 1977.

[7] Beidatsh, A. *Orele de soare şi intensitatea soarelui.* În : Sänitar und Heizungstechnik, nr. 10, 1976.

[8] Mercea, F. şi Mercea, R. *Utilizarea unor noi surse de energie în industria uşoară.* În : Industria Uşoară — textile, tricotaje, confecţii textile, nr. 11, 1979.

[9] Mercea, F. şi Mercea, R. *Instalaţii de captare a energiei solare. Posibilităţi de utilizare în industria uşoară.* În : Industria Uşoară — textile, tricotaje, confecţii textile, nr. 12, 1979.

Note ştiinţifice

Tehnologia de imprimare pentru pale pieptănate Vigoureux

Tehnologia imprimării Vigoureux (după numele titularului primului brevet din 1860) este practicată de peste 100 ani, pentru vopsirea palelor pieptănate, destinate obţinerii culorilor de modă, ca gri, maro, albastru, la ţesăturile de calitate superioară [1].

Datorită amestecurilor uniforme cerute pentru aceste calităţi, tehnologia Vigoureux este folosită în prezent în întreprinderile producătoare de ţesături din fire pieptănate din lînă 100% şi în amestec cu fibre chimice. Întreprinderile constructoare de maşini şi cele producătoare de coloranţi au perfecţionat utilajele şi tehnologia clasică, în acord cu cerinţele tehnologiei chimice textile moderne.

Principalele caracteristici ale utilajelor şi tehnologiei iniţial folosite (maşina SACM, Mulhouse) : desfăşurarea palelor de pe un rastel alimentator, trecerea acestora printr-un cîmp de laminare, imprimarea pe cilindri cu diagonale în relief ; existenţa unui dispozitiv corespunzător depunerii palelor în lăzi metalice perforate sau în reţele care să fie introduse în aburitor. La început, durata de aburire la temperatura de 102—105°C era de două ori 1,5—2 ore, cu intercalarea între cele două procese a unei răciri a materialului, pentru mărirea umidităţii acestuia, în vederea obţinerii unui randament tinctorial mai mare. După a doua aburire, materialul era răcit şi apoi trecut la spălare pe lizeuză [2].

Maşina de imprimat cu cilindri în relief funcţiona cu un singur cilindru sau cu doi cilindri cu diagonale în relief, în primul caz obţinîndu-se dungi imprimate într-un singur sens, iar în al doilea dungi încrucişate.

Suprafaţa palelor acoperită prin imprimare, în funcţie de lăţimea diagonalelor, varia de la 18 la 70%, la imprimarea cu un cilindru şi de la 40 la 85% la folosirea a doi cilindri.

Utilajul şi tehnologia modernă se caracterizează prin conducerea continuă a fluxului tehnologic (de exemplu instalaţia de imprimare Vigoureux-Fleissner). Cilindrii de imprimare sînt gravaţi în adîncime, alimentarea cu soluţia de coloranţi fiind corespunzătoare acestui tip de cilindri. Asigurarea uniformităţii pătrunderii colorantului în toată grosimea benzii şi a regularităţii (sub aspectul raportului desenului) diagonalelor imprimate se realizează prin aplicarea colorantului pe palele în prealabil umezite, prin fulardarea cu o soluţie de auxiliari corespunzători. Imprimarea pe material ud implică şi inconveniente, ca întinderea colorantului în lăţimea desenului sau chiar contopirea contururilor, dar acestea pot fi evitate prin studierea atentă a condiţiilor concrete de lucru şi controlul riguros al tehnologiei. Obţinerea unei imprimări uniforme, cu contururi precise de-a lungul întregii grosimi a benzii, este dependentă de o serie de factori, ca : adîncimea gravării, cantitatea de colorant depusă pe bandă, visco-

zitatea flotei, umezirea uniformă a benzii, eliminarea torsiunilor, evitarea încrucişării benzilor.
Prin folosirea a trei perechi de cilindri se pot realiza : imprimarea de diagonale într-un singur sens (cu o singură pereche de cilindri), imprimarea de diagonale în sensuri opuse (cu două perechi de cilindri), imprimarea combinată cu două culori.
Palele imprimate, depuse pe o bandă transportoare, sînt preluate de o bandă perforată, plasată la intrarea în aburitor (încălzit la 102—105°C) şi trec apoi pe o bandă transportoare fără sfîrşit, în aburitorul continuu. Durata aburirii poate fi reglată de la 4 la 48 min. Urmează spălarea pe o maşină de spălat şi uscat pale cu 4 compartimente.
Faţă de maşina discontinuă SACM, cu o productivitate de 400—500 kg în 8 ore, maşina continuă produce de 5—8 ori mai mult.

Pentru imprimarea palelor de lînă se folosesc coloranţi complecşi 2 : 1 şi coloranţi acizi (pentru culori vii). Prin adăugarea de uree sau tiouree (concentraţie 50—100 g/kg) în pastă, durata de aburire poate fi mult redusă. La palele mixte lînă/celuloză se folosesc coloranţi pentru semilînă ; palele de celofibră pot fi imprimate cu coloranţi de sulf solubili, palele de fibre poliacrilonitrilice, cu coloranţi cationici.

Prof. ing. MIŞILIM GRINDEA

BIBLIOGRAFIE

[1] Keller, K. H. În : Textil Praxis, nr. 18, 1963, p. 463.
[2] Fluss, K. H. În : Bayer Farben Revue, nr. 8, 1966, p. 12.

TEHNOLOGII DE IMPRIMARE PRIN CORODARE A FIBRELOR POLIESTERICE

Imprimarea prin corodare a ţesăturilor din fibre poliesterice este condiţionată de o serie de factori :
— selecţionarea coloranţilor de dispersie pentru vopsirea fondului, dintre cei cu structură azoică şi liberi, de tip 8002 ;
— efectuarea vopsirii la temperaturi pînă la 100°C, în prezenţa acceleratorilor, astfel încît difuzia colorantului să nu fie prea profundă, ceea ce ar îngreuna corodarea. Vopsirile la temperaturi peste 100°C sau prin termosolare, la care coloranţii difuzează în profuzime, sînt greu corodabile chiar cu un reducător adecvat şi în prezenţa unui agent de umflare ;
— alegerea unui reducător difuzabil în material în condiţiile folosirii unor adaosuri corespunzătoare şi a aburului saturat sau supraîncălzit.

Dificultatea stabilirii reducătorului adecvat rezultă din accesibilitatea redusă în fibra poliesterică a substanţelor reducătoare uzuale, ca sulfoxilatul de sodiu (Rongalita).
Reducătorul folosit iniţial, clorura stanoasă ($SnCl_2$) corodează maşinile ; sînt necesari aglutinanţi insensibili în prezenţa metalelor ; sărurile de staniu poluează apele uzate. Avantajele clorurii stanoase constau în posibilitatea folosirii unei game mai largi de coloranţi stabili la corodare, dar efectul de corodare albă este mai slab.

În locul clorurii stanoase, atît pentru corodarea albă, cît şi pentru cea colorată, se foloseşte sarea de zinc solubilă a acidului hidroximetansulfinic $Zn(HSO_2HCHO)_2$ — Decrolina.

Concentraţia Decrolinei este stabilită în funcţie de capacitatea de corodare a colorantului de fond şi de cantitatea de pastă depusă ; un exces mic de Decrolină poate determina degradarea colorantului imprimat. Sînt practic reproductibile numai culorile pline ale colorantului imprimat. Acesta poate fi degradat reductiv, modificîndu-şi nuanţa.

Dintre reducătorii pe bază de acid hidroximetansulfinic s-a propus Rongalita DS (BASF), mai stabilă decît Rongalita C ; aceasta nu atacă materialul, dar este mai puţin eficace decît $SnCl_2$. Ronjolul P (Francolor UK) cu conţinut de bioxid de tiouree, pe lîngă stabilitatea mai bună, menajează materialul, iar stabilitatea imprimării la depozitare înainte de vaporizare este mai bună.
Datorită imperfecţiunilor tehnologice ale imprimării prin corodare se preferă tehnologia corodării prin rezervare : colorantul de fond este aplicat fie prin fulardare, fie prin preimprimare şi după uscare, fără să se facă fixarea, se imprimă pastele de corodare albă şi colorată. În acest fel, colorantul de fond fiind numai depus pe suprafaţa materialului, acţiunea reducătorului este mult mai eficientă. Fixarea colorantului se face odată cu declanşarea procesului de corodare prin aburire sub presiune sau cu abur supraîncălzit.
Corodarea prin rezervare colorată se poate face numai cu coloranţi de dispersie stabili la corodare ; cu coloranţi de cadă este posibil doar teoretic, nu şi practic. Coloranţii de cadă sînt lipsiţi de claritate pe fibra poliesterică şi necesită reoxidare.
Imprimarea prin rezervare propriu-zisă se caracterizează, ca orice tehnologie de acest gen, prin preimprimarea pastei de rezervare, care conţine un reducător şi o rezervă mecanică ; după o uscare uşoară, se supraimprimă colorantul de fond.
Tehnologia imprimării prin corodare ca şi varianta specifică poliesterului — corodare prin rezervare, prezintă încă unele aspecte neelucidate. Cercetările se orientează spre găsirea de aglutinanţi stabili cu reducători adecvaţi şi auxiliari care să faciliteze difuzia agentului de corodare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kutschera, P. şi Vogl, G. *Fortschritte im Atzdruck auf Polyester.* În : Textil Praxis International, nr. 2, 1979, p. 173.
[2] Prospect BASF : Atzresevedruck auf Polyester, 1979.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

CONSUMUL DE BUMBAC ÎN R. F. GERMANIA

În ultimul deceniu consumul de bumbac din R. F. Germania s-a redus cu peste 30%, respectiv de la 254 000 tone în 1970 la 168 000 tone în 1979. Costul importurilor s-a redus în aceeași perioadă doar cu circa 8% datorită scumpirii în aceeași perioadă a bumbacului cu 35%. Cantitățile cele mai importante de bumbac s-au importat din U.R.S.S., S.U.A. și Turcia. Pe ani, reducerea importurilor de bumbac cît și evoluția costurilor și a sumelor cheltuite sînt prezentate în tabelul 1.

TABELUL 1

Anul	mii tone	mil. DM	DM/kg
1970	254	573	2,26
1975	227	615	2,70
1976	229	795	3,47
1977	179	704	3,92
1978	215	646	3,01
1979	168	529	3,14

Chemiefasern, nr. 4, 1980, p. 282.

UTILAJE NECONVENȚIONALE DE FILARE ȘI DE ȚESERE ÎN INDUSTRIA DE BUMBAC

Federația internațională a industriei textile a publicat date statistice cu privire la capacitățile de filare și de țesere instalate pe plan mondial în industria de bumbac.

Numărul de fuse de filat clasice (cu inele) a atins în anul 1977, circa 152 milioane, față de 151 milioane în anul precedent. Dacă se aplică pentru perioada 1977—1980 ritmul de dezvoltare din perioada precedentă, rezultă că numărul de fuse de filat instalate se situează la circa 154 milioane.

Numărul de locuri de filare OE a fost în anul 1977 de peste 2 milioane, față de circa 1,85 milioane în 1976. În anul 1980 s-a realizat o creștere de pînă la 2,5 milioane locuri de filare OE în industria mondială a bumbacului.

Ținînd seama de productivitatea mult superioară a unui loc de filare OE față de cea a unui fus clasic, capacitatea totală poate fi estimată în echivalent de fuse clasice, la 160 milioane bucăți, din care cele OE reprezintă circa 6 milioane, deci o pondere procentuală de 3,75%. Dacă se ține seama de faptul că primele mașini de filat OE au fost puse în funcțiune în 1960, ponderea indicată apare ca fiind destul de modestă, respectiv trecerea la mașini de filat cu rotor destul de lentă.

Progresul tehnic pătrunde mai rapid în domeniul țesătoriei, unde în anul 1977 au fost instalate 3 milioane de mașini clasice de țesut și peste 73 de mii mașini de țesut fără suveică, cu 20% mai mult decît în 1976. Prin urmare, s-au instalat la nivelul anului 1980, circa 2,9 milioane de mașini de țesut și 110 mii mașini de țesut fără suveică. Ținînd seama de diferențele de productivitate în favoarea mașinilor fără suveică, ponderea actuală a acestora se situează la circa 9,5%.

Se poate constata, în concluzie, că peste 90% din capacitățile instalate în industria de bumbac a lumii s-a bazat la acest început de deceniu pe utilaje clasice. Ponderea mașinilor de filat OE și cea a mașinilor de țesut fără suveică va crește în continuare, dar într-un ritm mult mai lent decît cel presupus la începutul apariției acestor utilaje pe piața mondială a mașinilor textile.

Internationales Textil Bulletin, nr. 2, 1980, p. 112.

EVOLUȚIA TEHNICII DE ȚESERE

În ultimele două decenii, tehnica de țesere a evoluat rapid, pe baza sistemelor de inserare a bătăturii fără suveică : cu proiectil, graifăr, jet de apă sau jet de aer. Această evoluție este redată cifric, prin indicarea vitezei de inserare a bătăturii pentru perioada 1960—1980 în tabelul 1.

Din aceste date rezultă că în domeniul tehnologiei de țesere, cu mașini de țesut unifazice, indiferent dacă inserarea se realizează cu proiectil, graifăr, jet pneumatic sau hidraulic, nu se va putea atinge limita de inserare a bătăturii de 2 000 m/min, nivel atins experimental cu mașini de țesut multifazice cu rost ondulant. La toate tipurile de mașini de țesut fără suveică sînt realizate progrese considerabile, prin reducerea greutății maselor în mișcare ; înlocuind piesele metalice cu piese din materiale plastice întărite ; înzestrarea mașinilor cu graifăre duble, pentru două lățimi ; crearea de mașini foarte late ; introducerea concomitentă a două fire de bătătură etc. Totuși, în comparație cu capacitatea mașinilor de țesut multifazice cu rost ondulant, prognozele tehnologice prevăd că atingerea nivelului de 2 000 m/min bătătură inserată pe mașinile unifazice va întîmpina unele greutăți de ordin constructiv.

La nivelul anului 1980, cel puțin în prima jumătate a deceniului, este incontestabil că industria nu poate să se bazeze decît pe mașini unifazice, cunoscute actualmente, cu perfecționările previzibile acestora.

TABELUL 1

CREȘTEREA PROGRESIVĂ A VITEZELOR DE INSERARE A BĂTĂTURII, m/min

Sistemul de inserare	1960	1963	1967	1971	1975	1980
Cu suveică	350	450	600	650	650	650
Cu graifăr	350	500	550	600	700	1 200
Cu proiectil	750	750	800	850	900	1 200
Cu jet pneumatic	350	500	650	750	800	1 250
Cu jet hidraulic	350	500	650	800	1 300	1 500
Sistem multifazic (rost ondulant)	—	—	—	1 000	2 000	2 000

Dar pînă la sfîrşitul secolului nostru, este probabil ca tehnologia de ţesere să facă un salt simţitor în privinţa capacităţii de producţie a unei maşini şi aceasta nu poate fi decît o maşină de ţesut cu inserarea bătăturii în faze succesive.

Din tabelul 1 rezultă că, în decurs de 20 de ani, productivitatea maşinilor de ţesut a crescut de peste 3 ori.

Nu este deci lipsită de logică ipoteza că în următorii 20 de ani, nivelul actual al vitezei de inserare a bătăturii se va putea dubla, atingînd 2 500—3 000 m/min bătătură inserată.

Progresul în domeniul electronicii, automaticii şi a mecanicii fine, confirmă baza realistă a acestei ipoteze.

Internationales Textil Bulletin, nr. 2, 1980, p. 71.

Documentare

MATERII PRIME

NOI REALIZĂRI ÎN DOMENIUL FIBRELOR CELULOZICE

Recentele creşteri ale costului petrolului, materie primă de bază pentru producerea majorităţii fibrelor sintetice a adus din nou pe prim plan problema fibrelor celulozice. Se analizează perspectivele fibrelor celulozice, comparativ cu noile tipuri de fibre realizate pe plan mondial :

— fibre de viscoză texturate : din această categorie are perspective fibra HWM tip Prima realizată în Europa de Snia Viscosa şi în S.U.A. de Avtex, în licenţa I. T. T. Rayonier ;

— fibre HWM : aceste fibre îşi găsesc un domeniu tot mai larg pe lîngă cele cunoscute, remarcîndu-se tot mai multe produse din 100% HWM (materiale pentru caşerare la temperaturi ridicate, aţa de cusut etc.) ;

— fibre cu lumen, realizate sub denumirea Viloft au perspective bune de dezvoltare ;

— fibre cu gonflări neperiodice (secţiune transversală diferenţiată) ;

— fibre absorbante, folosite în special pentru tampoane igienice, dar care se utilizează şi la prosoape, cearşafuri, cămăşi.

Chemiefasern, nr. 8, 1980, p. 492.

FIBRE POLIESTERICE CARE SE VOPSESC LA TEMPERATURA DE FIERBERE

Tipurile realizate pînă în prezent sînt arătate în tabelul 1.

TABELUL 1

Firma	Tipul	Fineţea, dtex	Lungimea, mm	Caracteristici şi utilizări
Du Pont	DACRON T 768	13	150	pentru covoare, vopsire în bucată cu coloranţi de dispersie, trilobală, lucioasă
	DACRON T 778	13	150	pentru covoare, vopsire în bucată cu coloranţi de dispersie, trilobală, superlucioasă
	DACRON T 169	13	150	pentru covoare, vopsire în bucată cu coloranţi bazici, trilobală, lucioasă
	DACRON T 774	6,7	150	pentru covoare, vopsire în bucată cu coloranţi bazici, trilobală, superlucioasă
Enka A. G.	DIOLEN 742	2,4	55	cu tendinţă redusă de formare a pilingului, semimată, pentru produse ţesute şi tricotate, livrabilă şi sub formă de cablu
	DIOLEN 742	3,0	40/60	
	DIOLEN 742	3,6	60	
	DIOLEN 42	1,7	40	lucioasă, destinată în special pentru articole tip cord (catifea) şi ţesături elastice
	DIOLEN 44	0,6	32	lucioasă, fibră fină pentru ţesături
Hoechst A. G.	TREVIRA 210	1,7	diferite	tip special pentru articole tip cord
	TREVIRA 810	17	diferite	pentru covoare, secţiune circulară, lucioasă
	TREVIRA 812	3,6 3,7	diferite	pentru covoare, secţiune circulară, semimată
	TREVIRA 813	6,7 1	diferite	pentru covoare, trilobală, semimată, cu tendinţe de strălucire
	TREVIRA 853	10	diferite	pentru covoare, trilobală, semimată, cu tendinţe de strălucire
	TREVIRA 310	2,4 3,0 3,6	diferite	cu tendinţă redusă de formare a pilingului, pentru ţesături şi tricoturi, în special pentru amestecuri cu lînă

Chemiefasern, nr. 9, 1980, p. 735.

FIBRA KEVLAR

Se descrie fibra Kevlar (poliamidă aromatică) realizată de firma Du Pont din S.U.A.
Această fibră se caracterizează printr-o tenacitate foarte ridicată (la aceeaşi greutate este de 5 ori mai mare ca a oţelului).
Pînă la temperatura de 180°C fibra Kevlar îşi menţine toate caracteristicile iniţiale. Întrucît nu se topeşte şi nu arde, această fibră este indicată pentru toate cazurile în care este necesară o protecţie termică (îmbrăcăminte de protecţie specială). Peste 425°C fibra începe să se carbonizeze. La temperaturi joase (pînă la —196°C) nu au loc scăderi de rezistenţă şi fibra nu devine aspră.
Alungirea la rupere este foarte redusă (2,4—4%).
Principalele caracteristici fizico-mecanice sînt prezentate în tabelul 1.

TABELUL 1

Caracteristica	Kevlar 29	Kevlar 49	Nailon	Oţel
Tenacitatea, N/mm^2	2 760	2 760	960	1 960
Tenacitatea, cN/tex	194	194	86	25
Modulul, cN/tex	4 230	7 940	485	2 555
Alungirea la rupere, %	4,0	2,5	18,3	2,0
Greutatea specifică, g/cm^3	1,44	1,45	1,14	7,86

Domeniile principale de utilizare a fibrei :
— reţele cord pentru anvelope ;
— cabluri ;
— îmbrăcăminte de protecţie ;
— armarea materialelor sintetice ;
— suporturi pentru ţesături pentru caşerare (ţesături cu destinaţie specială) ;
— materiale pentru industria aeronautică şi spaţială.

Chemiefasern, nr. 9, 1980, p. 628.

FILATURĂ

EFICIENŢA ECONOMICĂ A FILĂRII CU INELE ROTATIVE

Dintr-o comunicare recentă într-o sesiune ştiinţifică ce a avut loc la Reutlingen (R. F. Germania) rezultă că metoda filării pe maşini de filat cu inele rotative — metodă cu care mai mulţi constructori de maşini textile se ocupă de ani de zile — nu este chiar atît de eficientă cum afirmă unele publicaţii.
Pe baza unor considerente teoretice, temeinic fundamentate şi urmate de expunerea unor rezultate obţinute în decursul experimentărilor, autorii demonstrează că aplicarea acestui sistem poate fi pozitivă în cazul filării unor fibre sintetice termosensibile ; în cazul filării bumbacului, un sistem cu inele rotative poate să asigure o creştere a vitezei fuselor cu maximum 2 000—3 000 rot/min, ceea ce nu corespunde volumului de investiţii aferente montării pe maşini de filat a mecanismelor de antrenare a inelelor. În acelaşi timp, se ivesc probleme privind calitatea firelor filate cu acest sistem.
Prin urmare, pe calea rotirii inelelor nu se poate depăşi în proporţii substanţiale limita superioară a vitezei fuselor.

Textil Praxis, nr. 7, 1980, p. 803.

AUTOCURĂŢAREA FILTRELOR SITĂ DE DEPUNERILE DE SCAMĂ

În cadrul Institutului textil din Ivanovo s-a cercetat procesul de detaşare a fibrelor de pe filtrele sită în vederea stabilirii unghiului de înclinare al filtrului la care va avea loc o autocurăţare, respectiv detaşarea scamei fibroase sub acţiunea curentului de aer.
Pentru aceasta s-a elaborat o metodă teoretică de calcul, verificată în practică, permiţînd stabilirea unghiului optim de înclinare a filtrului, la care are loc o autocurăţare în funcţie de constantele K şi C_x (K — coeficient de frecare a particulelor fibroase de suprafaţa filtrului şi C_x — coeficientul rezistenţei frontale în funcţie de forma stratului).

Pozdeevskaia, T. S. şi Rubanovici, K. M. Izvestia vîssih ucebnîh Zavedenii. Tehnologhia tekstilnoi promîşlennositi, nr. 1, 1980, p. 89.

REDUCEREA SCAMEI ÎN FILATURA DE BUMBAC PRIN FOLOSIREA UNOR AVIVAJE ADECVATE

Pe baza încercărilor de laborator şi a datelor din practica industrială s-a stabilit că, prin folosirea unor avivaje adecvate, se poate obţine în multe cazuri o reducere substanţială a cantităţii de scamă fină eliminată.
Aceasta se realizează atît la prelucrarea bumbacului, cît şi la amestecurile cu fibre chimice, fără ca în procesul tehnologic de filare sau în caracteristicile firelor să apară fenomene negative. Folosirea unei avivări, respectiv emulsionări suplimentare a fibrelor reprezintă o cale mai simplă şi mai ieftină de menţinere a cantităţii de scamă fină în anumite limite prescrise (în unele ţări există legiferări severe în această privinţă).
Astfel, creşterile substanţiale ale vitezelor de lucru nu mai sînt însoţite de creşterea cantităţilor de scamă eliminate.
În articol se dau o serie de indicaţii despre natura substanţelor de avivare.

Chemiefasern, nr. 7, 1980, p. 570.

STABILIREA EXISTENŢEI UNOR SUBSTANŢE DE LIPIRE PE BUMBAC

Se analizează efectul nefavorabil asupra desfăşurării procesului tehnologic de filare a substanţelor de lipire pe bumbac (în special a substanţelor zaharoase) şi cauzele care duc la formarea acestora.
Se expun succint diverse metode care dau indicaţii în ceea ce priveşte conţinutul acestor substanţe de lipire (metodele Fehling, Benedict, Clinitest, Perkins etc.), cît şi măsura în care analizele permit să se prevadă modul de desfăşurare din acest punct de vedere a procesului tehnologic de filare.
În partea finală se dau unele indicaţii tehnologice privind măsurile care pot fi luate în filaturi în vederea reducerii efectului negativ al substanţelor de lipire existente la o serie de tipuri de bumbac.

Massat, J. Textilbetrieb, nr. 7, 1980, p. 21.

ŢESĂTORIE

O NOUĂ MAŞINĂ DE ŢESUT CU JET PNEUMATIC

În cadrul expoziţiei de maşini textile ATME din Greenville — S.U.A. care a avut loc în octombrie 1980, firma elveţiană Sulzer a prezentat pentru prima dată o maşină de ţesut cu jet pneumatic cu o lăţime în spată de 3,6 m, depăşind astfel realizările din domeniul maşinilor de ţesut de acest gen, lăţimea maximă atinsă de alţi constructori (Rüti, Investa, Toyoda etc.) fiind de 2,8 m. Maşina Sulzer, concepută pe baza unor principii aerodinamice deosebite atinge astfel o viteză de inserare a bătăturii de 1 400 m/min. Numai maşinile multifazice, cu rost ondulant, în curs de experimentare, au o viteză de inserare mai mare. Constructorul maşinii indică viteza de 1 400 m/min, ca viteză de regim în condiţii industriale.
Se presupune că Sulzer a trecut la aplicarea principiului de inserare pneumatică a bătăturii, deoarece a

considerat că pe această cale randamentul mașinilor construite îl va putea depăși pe cel al mașinilor cu proiectil.

Chemiefasern, nr. 11, 1980, p. 862.

VITEZE MAI MARI DE URZIRE CU AJUTORUL UNUI NOU TIP DE SEPARATOR DE BALON

Se descrie un nou tip de separator de balon elaborat de firma Benninger din Elveția pentru rastelele urzitoarelor.

Separatorul rotitor cu palete (plăci de aluminiu cu margini îndoite) dă rezultate bune în special la prelucrarea firelor groase. Astfel, la fire 4 000 dtex se poate conta pe o creștere de producție (viteză de lucru) de 20—60%.

În tabelul 1 se prezintă cîteva date comparative.

TABELUL 1

Tipul materialului	Viteza cu noul tip de separator de balon, m/min	Viteza fără separator de balon, m/min
Diolen 1 100 dtex	240	150
Fir de sticlă 8 000 dtex	200	neprelucrabil
Fir poliacrilonitrilic cu flameuri 2 080 dtex	500	300

Paletele noilor separatoare sînt rabatabile și nu îngreunează deservirea și schimbarea bobinelor.

Chemiefasern, nr. 9, 1980, p. 720.

UN NOU TIP DE ȚESĂTURĂ DIN FIRE DE STICLĂ

În R. F. Germania a fost elaborat un tip de țesătură cu denumirea comercială Zedeflon. Este vorba de o contextură din filamente de sticlă, impregnată cu o dispersie de politetrafluoretilenă (PTFE). Acest material combină proprietățile specifice filamentelor de sticlă cu cele ale produsului sintetic PTFE.

Astfel, sînt obținute următoarele caracteristici ale țesăturii :

— rezistență la acțiunea chimicalelor ;
— coeficient de frecare foarte scăzut ;
— rezistență bună față de temperaturi ridicate ;
— comportare antiadezivă favorabilă ;
— neinflamabilitate.

Aceste proprietăți asigură posibilitatea utilizării țesăturilor în cele mai variate domenii tehnice : electronică, electrotehnică, construcții de mașini, aeronautică etc.

Materialul este fabricat în grosimi de 0,08 pînă la 0,18 mm, în lățimi de 550—600 mm, precum și sub formă de benzi.

De menționat că, pentru aplicarea precisă a acestui material, a fost realizat un aparat special de sudură pentru fixarea produselor Zedeflon, care pot fi sudate la temperatura de peste 400°C.

Technische Textilien, nr. 4, 1980, p. 110.

UN NOU SISTEM ELECTRONIC DE CONTROL AL PRODUCȚIEI UNEI ȚESĂTORII

Firma elvețiană Uster a elaborat o nouă instalație electronică pentru controlul neîntrerupt al desfășurării producției dintr-o țesătorie, care înregistrează datele fiecărei mașini, le centralizează și furnizează elementele necesare conducerii, în condiții optime, a producției.

Instalația denumită Uster Loomdata, înzestrată cu o tehnică modernă de computerizare, indică următoarele date aferente producției :

— randament pe mașină, pe secție, pe întreaga țesătorie ;
— opriri (frecvență și durată medie a opririlor) ;
— timpi morți (durata) în funcție de cauze ;
— viteza de țesere, în bătăi/min.

Instalația permite selecționarea și centralizarea datelor pe baza unor criterii multiple : grupe de articole, grupe de țesători, grupe de mașini de țesut, construcția lor etc.

De asemenea, instalația semnalizează în timp util golirea sulurilor de urzeală, respectiv termenul la care trebuie prevăzut un nou sul.

Dacă în instalație sînt înregistrate valorile indicatorilor planificați, abaterile față de nivelul acestora sînt indicate în mod automat, ceea ce permite luarea unor măsuri operative.

Sistemul Loomdata permite o evaluare precisă a randamentului și gradului de încărcare a personalului țesătoriei.

Internationales Textil Bulletin, nr. 2, 1980, p. 21.

TRICOTAJE — TEXTILE NEȚESUTE — CONFECȚII TEXTILE

CONTRACȚIA ȘI DEFORMAREA, DOI FACTORI ESENȚIALI PENTRU ASIGURAREA CALITĂȚII TRICOTURILOR

Stabilitatea tricoturilor este determinată de modificările dimensionale și anume : contracția și deformarea. Prima se datorește contracției firului în material și duce la micșorarea suprafeței și la creșterea masei/m^2, iar a doua se produce prin modificarea formei ochiurilor și duce la deformarea unui model geometric, care trece, de exemplu, din cerc în elipsă sau din pătrat în dreptunghi.

Se prezintă metoda de determinare a contracției suprafeței prin măsurarea masei tricotului, în g/m^2, înainte și după spălare, se indică ecuațiile cu ajutorul cărora se calculează contracția suprafeței și contracția medie lineară.

Pentru determinarea deformării tricoturilor se folosesc zece elipse din material transparent, a căror suprafață este egală cu a cercului inițial. Se alege, prin suprapuneri, elipsa care corespunde cu cea apărută pe tricot și se citesc, direct în procente, valorile deformărilor pe cele două axe.

Se dă un exemplu practic de folosire a celor două metode. Se analizează, din punct de vedere a modificărilor dimensionale, procesul tehnologic de vopsire a unor tricoturi din fire PES texturate pe aparate de vopsit cu sul perforat. Se indică soluții practice pentru a se ajunge la o lățime cerută, fără a se afecta stabilitatea dimensională a tricotului finit.

În final, se ajunge la concluzia că, analiza dimensională este un sprijin util pentru finisarea în condiții optime a tricoturilor.

Melliand Textilberichte, nr. 6, 1980, p. 526.

MODIFICAREA TUȘEULUI LA TERMOSOLAREA TRICOTURILOR DIN FIRE PES TEXTURATE

Procedeul termosol este cel mai important procedeu continuu pentru vopsirea materialelor din fibre sintetice și în special PES 100% sau în amestec cu celulozice.

În practica industrială se evită aplicarea acestei metode în cazul materialelor voluminoase pentru îmbrăcăminte exterioară deoarece reduce voluminozitatea și înrăutățește tușeul. După părerea celor mai mulți autori, temperatura ridicată necesară fixării coloranților și tensionarea materialului, duc la o reducere a încreținii și a voluminozității și prin asta, la modificarea tușeului. În literatură sînt recomandări privind temperatura materialului textil, tensionarea, tratamentele preliminare și finale pentru diminuarea defectului.

Autorii au studiat influența comportării firelor asupra modificării tușeului la vopsirea termosol și au ajuns la

concluzia că în aceleaşi condiţii de lucru, influenţarea tuşeului la termosolare depinde de calităţile termomecanice ale firului folosit. Astfel, prin folosirea unui fir cu o contracţie redusă de substanţă (raportul de încreţire/contracţie de substanţă=1,1) nu apar diferenţe de voluminozitate între vopsirea termosol faţă de vopsirea în flotă la 130°C, iar diferenţele cresc, în sensul că se obţine un material mai puţin voluminos la vopsirea termosol, dacă se foloseşte un fir cu contracţie mare de substanţă (raport contracţie de încreţire/contracţie de substanţă 0,3).
Determinarea diferenţei de tuşeu s-a făcut organoleptic şi prin măsurători şi s-a ajuns la concluzia că diferenţa de tuşeu determinată organoleptic apare şi ca o diferenţă de volum specific.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1980, p. 742.

MATERIALE NEŢESUTE DIN FIBRE POLIOLEFINICE EXTREM DE FINE

Firma americană 3M Company a elaborat un nou material neţesut, cu denumirea Thinsulate, pentru izolare termică, sub formă de căptuşeală sau inserţie. Materialul Thinsulate este fabricat din fibre poliolefinice extrem de fine. Această fineţe este exprimată prin valoarea volumetrică : 25—70 m^3/g.
Fibrele poliolefinice pentru materiale neţesute pot fi prelucrate ca atare sau în amestec cu fibre poliesterice. În ambele cazuri se obţine un material de izolare termică de 20 de ori mai uşor, în comparaţie cu cele tradiţionale.
Producţia este destinată industriei de confecţii.

Chemiefasern, nr. 6, 1980, p. 530.

CAPACITATEA DE COASERE A AŢEI DE CUSUT

La aprecierea calităţii aţei de cusut stabilirea capacităţii de coasere este o problemă destul de complexă, avînd în vedere că ea este în funcţie de un număr relativ mare de factori.
În practică, capacitatea de coasere se verifică prin probe.
Se propun pentru standardizare şi se descriu trei metode, aplicabile în funcţie de tipul cusăturilor efectuate :
— coasere neîntreruptă ;
— coasere întreruptă pe porţiuni de 25 cm ;
— coasere cu număr determinat de cusături.
În articol se mai descriu modalităţile de efectuare a probelor de coasere şi modul de interpretare a rezultatelor.
Ruperea aţei (respectiv lungimea cusăturii sau durata de coasere fără rupere), studiată statistic se produce după o distribuţie exponenţială. La cele trei metode de coasere, solicitarea aţei este diferită.
Rezultatele cele mai favorabile se obţin folosind metoda coaserii neîntrerupte.
Ruperea aţei în timpul procesului de coasere are ca efect o solicitare psihică suplimentară a muncitoarei.
Se apreciază că duratele de coasere sub 20—30 min, datorită ruperii aţei, sînt neplăcute şi deranjează procesul de lucru la maşina de cusut.
Datele din articol constituie indicaţii metodologice valoroase pentru experimentarea corespunzătoare a aţei de cusut.

Textiltechnik, nr. 7, 1980, p. 446.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

ACŢIUNEA SINERGETICĂ A HEXAFLUORTITANATULUI SAU ZIRCONATULUI DE POTASIU ŞI A DERIVAŢILOR BROMULUI ASUPRA REDUCERII INFLAMABILITĂŢII LINII

Macromoleculele fibrelor se scindează în radicali liberi sub acţiunea căldurii, avînd loc procese exoterme de oxidare. Acţiunea căldurii asupra acestor reacţii depinde de concentraţia gazelor formate prin scindare termică, a oxigenului în jurul flăcării şi de viteza de difuzie a oxigenului în domeniul reacţiilor de oxidare. Produsele organice pot frîna arderea în măsura în care prin proprietăţile lor de acceptori de electroni se pot combina cu radicalii liberi.
Pentru ignifugarea lînii sînt date exemple clasice de săruri complexe de zinc, crom şi de cobalt. Dintre sistemele sinergetice sînt date ca exemplu hexafluortitanatul de potasiu (impregnare cu 4%) şi hexafluorzirconatul de potasiu (impregnare cu 8%), luate separat, iar în amestec cu derivaţii de brom sînt date patru exemple. Astfel : 3% sarea de sodiu a dibromcarboximetilfenilpropan, 2% hexafluortitanat de potasiu, 5% acid clorhidric în concentraţie de 37%, pH-ul băii de impregnare 3—4, raportul de flotă 1 : 30, temperatura 90°C, durata de tratare 30 min. Urmează clătire temeinică şi uscare obişnuită.

Textilveredlung, nr. 6, 1980, p. 211.

PROCEDEU INVERS DE VOPSIRE A MATERIALELOR PES/CELULOZICE

Ţesăturile şi tricoturile din fibre PES/celulozice sînt vopsite după tehnologia uzual practicată în ordinea : componenta poliesterică cu coloranţi de dispersie şi apoi componenta celulozică cu coloranţi de cadă sau reactivi.
A fost elaborat un procedeu invers, deci cu vopsirea în primul rînd a bumbacului sau viscozei cu coloranţi reactivi şi în al doilea rînd vopsirea fibrei poliesterice. Procedeul este aplicabil la culori deschise şi în medii la care curăţarea reductivă a fibrei poliesterice poate fi înlocuită cu o spălare obişnuită.
Avantajul procedeului constă în eliminarea săpunirii, necesară pentru îndepărtarea colorantului reactiv nefixat. Se realizează astfel economii de energie calorică şi totodată este redusă durata totală a vopsirii cu 45—60 min. Îndepărtarea colorantului reactiv nefixat pe fibra celulozică se face în baia de vopsire a fibrei poliesterice şi pentru vopsirea fibrei poliesterice baia trebuie ajustată la un pH acid, pentru a asigura şi neutralizarea alcalinităţii antrenată de material la vopsirea componentei celulozice.
Trebuie observat că procedeul de vopsire inversă este aplicabil numai la coloranţii reactivi care prezintă o bună stabilitate a legăturii colorant-fibră în mediu acid, cum sînt coloranţii vinilsulfonici (Remazol).
Pe de altă parte trebuie selecţionaţi şi acceleratorii folosiţi, unii dintre aceştia putînd influenţa negativ vopsirea. Au fost găsiţi corespunzători acceleratorii pe bază de triclorbenzen şi butilbenzoat.
Procedeul poate fi utilizat la vopsirea prin epuizare a ambelor componente pe căzi cu vîrtelniţă, jeturi, aparate cu ţevi pentru bobine.
S-a experimentat cu succes şi vopsirea amestecurilor fibre acrilice/bumbac cu aceeaşi constatare a stabilităţii la hidroliza acidă a coloranţilor vinilsulfonici.

American Dyestuff Reporter, nr. 3, 1979, p. 19.

PROCEDEU DE VOPSIRE CONTINUĂ A COVOARELOR PRIN APLICARE DE SPUMĂ

Ideea de a înlocui apa cu aerul în procesele continue de finisare udă, pentru a face economie de apă şi energie nu este nouă. Aplicarea s-a redus însă numai la operaţii de apretare. Prima încercare de vopsire a covoarelor prin aplicare de spumă s-a făcut în 1977 în S.U.A. În Europa, firma Küsters din R. F. Germania, a livrat în octombrie 1979 prima instalaţie de vopsire a covoarelor tufting prin aplicare de spumă ; lăţimea de lucru 5,20 m. S-a dovedit că vopsirea cu spumă permite să se reducă striurile longitudinale, care apar la vopsirea prin procedee clasice.
Fabricarea spumei se face prin amestecare cu agitare a flotei de vopsire cu aer, într-un container închis, la presiune.

Depunerea spumei se face cu ajutorul unui raclu sau prin fulardare.

Se indică o schemă tehnologică de vopsire care constă din :

— udare, prespălare, voluminizare, la 70°C ;
— stoarcere cu o pompă de vid, pînă la 45—55% umiditate reziduală ;
— aplicarea unui strat de spumă gros de 5—20 mm, cu ajutorul unui raclu ;
— aspirarea spumei prin material cu o pompă de vid ;
— fixarea prin aburire, 2—4 min, cu abur saturat la 100—102°C ;
— spălarea prin stropire, urmată de uscare.

Se arată şi posibilitatea aplicării procedeului la fulard, indicîndu-se parametrii de lucru. Se insistă asupra gradului de spumare, a stabilităţii, capacităţii de udare, mărimii bulelor de aer şi a viscozităţii spumei, indicîndu-se valorile şi modul de realizare a acestora. Vopsirea covoarelor tufting PA, cu coloranţi de dispersie, permite ca în afară de îmbunătăţirea calităţii (aspect flor, voluminozitate, reducere striuri, tuşeu plăcut) să se obţină şi o scădere a costurilor de producţie prin îmbunătăţirea randamentului coloristic, reducerea consumului de apă atît la aplicare cît şi la spălare, reducerea consumului de abur.

Chemiefasern, nr. 9, 1980, p. 745.

SUCCESIUNEA OPERAŢIILOR ÎN FINISAREA TEXTILĂ CA PROBLEMĂ COMPONENTĂ A PROCESULUI TEHNOLOGIC

Acest factor al producţiei a fost lăsat pînă în prezent la discreţia experienţei şi intuiţiei conducătorului întreprinderii. Lucrarea are drept scop stabilirea sistematică a elementelor problematice şi indicarea soluţiilor practice.

În primul rînd este necesar a se stabili scopul şi caracteristicile produsului finit : aspectul, tuşeul şi mirosul din punct de vedere subiectiv, caracteristicile tehnologice din punct de vedere obiectiv. La articolele de modă predomină elementele subiective care sînt enumerate în mod detaliat. După ce se stabilesc factorii care determină importanţa operaţiilor, se analizează succesiunea lor, luîndu-se drept exemplu un tricot din poliamidă pentru îmbrăcăminte exterioară şi un batist din bumbac, cu efect satinat. Se indică succesiunea operaţiilor pentru două procese discontinue şi unul continuu. Sînt redate tabelat caracteristicile obţinute.

În concluzie, se indică următoarele elemente pentru clasificarea unui articol : compoziţia, greutatea, grosimea, desimea, firul, legătura, lăţimea, succesiunea operaţiilor, scopul produsului.

Textilveredlung, nr. 6, 1980, p. 195.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

APORTUL UNOR TEHNICI SPECIALE LA IDENTIFICAREA FIBRELOR TEXTILE

Identificarea fibrelor şi a amestecurilor se efectuează în prezent prin combinarea tehnicilor clasice şi speciale. Au fost aplicate următoarele metode : determinarea solubilităţii, observaţii la microscop prin platină încălzită şi polarizare, amprente obţinute prin piroliză şi cromatografie în stare gazoasă, spectrografie în stare gazoasă. Sînt redate exemple de determinări asupra clorofibrei şi fibrelor modacrilice.

Prepararea filmelor pentru spectrografia în infraroşu necesită folosirea ca solvent a dimetilformamidei şi ciclohexanonei. Indicaţii pot fi obţinute prin observarea dizolvării. La microscop se observă evoluţia la căldură a următoarelor fenomene : fuziunea, carbonizarea, precum şi fenomenele optice în lumină polarizată. Piroliza se efectuează pe pirolizorul Girdel cu filament la temperatură reglată, pe 1 mg de material, durata 10 s la 900°C. Se foloseşte cromatograful cu detector prin ionizarea flăcării.

Pentru spectrografia în infraroşu se foloseşte aparatul Perkin-Elmer 421, acoperind domeniul de la 4 000 la 550 cm^{-1}. Pentru prepararea filmelor se dizolvă 0,3—0,5 g fibre în 15 ml dimetilformamidă, apoi se evaporă solventul. Se recomandă spălarea filmului 30 min în apă fierbinte şi uscarea în aer.

Bulletin Scientifique de l'Industrie Textile de France, nr. 34, 1980, p. 109.

SORBŢIA DE IOD DE CĂTRE SUBSTRATURILE DE POLIESTER TRATATE TERMIC

Studiul efectuat a permis completarea interpretării curbei de sorbţie a iodului de către fibrele poliesterice în funcţie de temperatura de sorbţie, concentraţia în fenol şi de tratamentele termice de texturare şi termofixare aplicate anterior. S-au folosit : un fir PES cu filament continuu (1/150/30), texturat la 220°C şi fixat o oră la 140°C ; un fir PES (1/150/30) texturat la 210, 220, 230 şi 240°C ; fibre PES termofixate la 190°C. Diferitele soluţii de sorbţie s-au diferenţiat prin concentraţia de fenol : 200, 350, 425 şi 500 ml/l. Sînt redate curbele sorbţiei de iod în cazul fibrelor de PES texturate şi texturate-fixate cu diferite concentraţii de fenol. Cele mai mari sorbţii de iod, circa 80 mg/g fibră, se constată pentru fenol 500 ml/l, la 60°C. La această concentraţie sorbţia scade cu creşterea temperaturii. Cea mai adecvată concentraţie în fenol pentru a face deosebirea dintre substraturi similare în baza curbei de sorbţie a iodului depinde de starea termică a substratului. Cu cît creşte concentraţia în fenol, se constată o mai accentuată separare între curbele de sorbţie. Se recomandă folosirea soluţiilor de sorbţie avînd concentraţia în fenol de 500 ml/l.

Bulletin Scientifique de l'Institut Textile de France, nr. 34, 1980, p. 141.

REDUCEREA ŞI RAŢIONALIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE

ECONOMISIREA ENERGIEI ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ DIN ŢĂRILE DEZVOLTATE

Costul crescînd al energiei şi în perspectivă, deficitul cantitativ al resurselor de hidrocarburi impune luarea de măsuri din ce în ce mai riguroase în vederea reducerii substanţiale a consumului. În cadrul industriei textile, sectorul care este cel mai important consumator de energie este cel al finisării. În acest domeniu a avut loc în R. F. Germania, la Frankfurt/Main o sesiune a asociaţiei finisorilor, consacrată exclusiv problemei energetice din acest domeniu al industriei textile.

Concluzia care s-a desprins din comunicări, urmate de discuţii şi prezentarea unor cazuri cu titlu exemplificativ, se referă la faptul că în domeniul energetic nu poate exista o soluţie cu caracter general, aplicabil pentru tot sectorul de finisare, ci în fiecare fabrică, fiecare instalaţie trebuie să fie temeinic analizată sub aspectul consumului de energie termică, mecanică, electrică, al consumului de apă şi al debitului de ape reziduale.

Firma vest-germană Dechema (constructor de aparate şi instalaţii chimice) a publicat un studiu bazat pe experienţa cîştigată în domeniul instalaţiilor şi utilajelor construite pentru industria textilă, şi care asigură un consum mai redus de energie.

Studiul cuprinde următoarele aspecte :

— structura consumului energetic în fazele de fabricaţie mecanice-textile ;
— structura consumului energetic în finisarea textilă ;

— posibilităţile unui consum raţional al energiei în sectoarele mecanice şi chimice de finisare ale industriei textile.

Lucrarea analizează şi consumul energetic al instalaţiilor auxiliare, de exemplu al climatizării.

Datele cifrice cuprinse în acest studiu au o mare valoare informativă pentru energeticienii din industria textilă.

O fabrică textilă elveţiană profilată pentru producţia de perdele, suport pentru broderie etc., avînd un consum relativ ridicat de energie termică (aburi, apă caldă) a construit o instalaţie proprie de piroliză a anvelopelor vechi, uzate.

Sistemul de piroliză adoptat, de tip Hoval asigură acestei fabrici o energie termică echivalentă cu aproape 500 000 litri ţiţei.

Consumul de anvelope a instalaţiei de piroliză se ridică la circa 670 tone/an. Gazele emanate de instalaţie sînt filtrate, în conformitate cu dispoziţiile ecologice în vigoare.

Termenul de recuperare al investiţiilor depăşeşte 4 ani, dar ţinînd seama de situaţia energetică dificilă a Elveţiei, se consideră că soluţia adoptată se încadrează în raţionalizarea consumului energetic.

Melliand Textilberichte, nr. 5, 1980, p. 431 ; Textil Praxis, nr. 4, 1980, p. 455 şi 464.

ECONOMISIREA DE ENERGIE LA USCARE ŞI TERMOFIXARE PRIN REGLAREA UMIDITĂŢII ŞI A TEMPERATURII

Cea mai mare parte din energia consumată în finisajele textile se foloseşte la uscare şi termofixare. Pentru a se determina corect sfîrşitul uscării este necesar să se determine umiditatea materialului textil. Dacă uscarea se reglează astfel, se poate mări viteza maşinilor de uscat cu 25—40%, ceea ce înseamnă reducerea consumului de energie. În cazul materialelor din fibre naturale determinarea se face prin măsurarea conductibilităţii electrice care se modifică exponenţial în funcţie de umiditate. Nu sînt necesare reglaje de la fibră la fibră deoarece la repriză, conductibilitatea electrică a acestora este aproximativ aceeaşi.

La materiale foarte uşoare care conţin cantităţi reduse de apă, determinarea se face pe principiul absorbţiei radiaţiilor infraroşii, absorbţie care depinde însă şi de natura materialului textil.

În cazul materialelor din fibre sintetice, umiditatea reziduală se măsoară prin determinarea temperaturii acestora cu ajutorul unor pirometre de radiaţie, deoarece temperatura este într-un raport bine definit cu umiditatea finală (un material din PA, uscat la 150—160°C, are temperatura de 110—115°C la ieşirea din uscător cu umiditatea de 4%).

În cazul unor cantităţi mai mari de apă (peste 350 g/m^2), de exemplu la preuscare înainte de termosolare, determinarea se face prin folosirea de microunde.

În operaţiile de termofixare, temperatura materialului textil este singurul parametru care se poate măsura şi regla. Împreună cu durata, temperatura asigură atît calitatea termofixării cît şi economia de energie. Aducerea materialului textil la temperatura comandată depinde de masă, contextură, utilaj. Amplasarea pirometrului de radiaţii se face în aşa fel încît materialul ajuns la temperatura comandată să aibă suficient timp pentru termofixare.

Măsurarea şi reglarea umidităţii aerului evacuat permite să se realizeze economii, care să reprezinte 25% din costul uscării.

Măsurarea se face pe principiul capacităţii de transmitere a sunetului, iar reglarea prin acţionarea unor clapete sau prin modificarea turaţiei motorului exhaustorului.

Textil Praxis, nr. 7, 1980, p. 833.

Sidney G. Cooper. INDUSTRIA TEXTILĂ : PROTECŢIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR ŞI CONSERVAREA ENERGIEI. (The Textile Industry : Environmental Control and Energy Conservation). *Editura Noyes Data Corporation, S.U.A., N.J. Park Ridge, 1979, 348 p.*

Utilizarea eficientă a substanţelor şi energiei, precum şi limitarea influenţelor nocive asupra mediului înconjurător reprezintă în epoca noastră preocuparea centrală a tuturor ramurilor industriale, inclusiv a celei textile.

Pornind de la această concepţie, autorul prezintă o culegere cu 21 de studii tehnologice, elaborată din iniţiativa Agenţiei de protecţie a mediului înconjurător din S.U.A. (U.S. Environmental Protection Agency).

Cartea reprezintă prima lucrare apărută în S.U.A. tratînd problemele tehnologiei textile sub aspectul deşeurilor, mediului înconjurător şi al conservării energiei.

Prin deşeuri se înţelege în această lucrare totalitatea substanţelor care se elimină în decursul fabricaţiei textile, fie în ape reziduale, fie în aer, fiind grupate în deşeuri nepericuloase, care pot fi captate, culese, reciclate şi deşeuri periculoase care viciază apele şi aerul mediului înconjurător.

Sînt examinate principalele tehnologii textile, mecanice şi chimice, efectul lor asupra mediului înconjurător şi raportul lor faţă de problema energetică.

Autorii studiilor componente ale acestui volum precum şi coordonatorul lucrării prezintă numeroase soluţii, propuneri, metode tehnice şi organizatorice pentru protejarea mediului şi reducerea consumului de energie.

În afară de capitolele consacrate soluţiilor de limitare a vicierii apelor şi aerului, de reducerea la nivelul minim posibil al consumului energetic, sînt formulate numeroase propuneri privind limitarea zgomotului generat de operaţiile tehnologice specifice industriei textile.

Din studierea atentă a acestei lucrări rezultă recunoaşterea faptului că există numeroase corelaţii între cele două problematici aparent diferite : protecţia mediului înconjurător şi consumul de energie. O intensă protecţie a mediului înconjurător nu înseamnă risipă de energie şi reducerea consumului energetic prin simplificarea fazelor de fabricaţie, prin aplicarea unor tehnologii alternative, uneori neconvenţionale, ci reprezintă în numeroase cazuri şi reducerea deşeurilor solide şi lichide cu un anumit grad de toxicitate.

Deci în ambele domenii tratate, cel al energiei şi cel al protecţiei mediului, această carte reprezintă un schimb de experienţă cu o industrie textilă de nivel tehnic ridicat.

Textiltechnik, nr. 2, 1980 şi Le Monde din 8 iulie 1980, p. 17.

Cronică

UTILIZAREA GEOTEXTILELOR ÎN HIDROTEHNICĂ, TRANSPORTURI ŞI ALTE DOMENII ALE TEHNICII CONSTRUCŢIILOR

Din iniţiativa Institutului central de cercetare, proiectare şi directivare în construcţii-Bucureşti la 31 octombrie 1980 s-a desfăşurat în capitală primul simpozion privind utilizarea geotextilelor. Au participat cercetători şi cadre de specialitate de la Institutul de cercetări hidrotehnice, Institutul de cercetări textile, Institutul de cercetări pentru transporturi şi Catedra de geotehnică şi fundaţii de la Institutul de Construcţii.

Simpozionul a avut drept scop informarea specialiştilor din domeniul construcţiilor asupra posibilităţilor şi eficienţei utilizării geotextilelor, realizarea unui schimb de experienţă între cei care le-au studiat sau folosit, precum şi orientarea extinderii în viitorul apropiat a domeniilor de aplicare a acestor materiale.

Au participat circa 300 de specialişti din construcţii, industrie şi cercetare. Referatele elaborate au fost cuprinse în volumul editat de Institutul de cercetări hidrotehnice. În cadrul simpozionului s-au prezentat referatele :

— Stadiul actual al preocupărilor privind utilizarea geotextilelor în lucrări de construcţii, pe plan mondial. Principii de utilizare şi funcţiile geotextilelor în lucrări de construcţii (Prof dr. ing *Silvan Andrei* — Facultatea de hidrotehnică, catedra de geotehnică şi fundaţii).

— Materii prime şi tehnologii de realizare a geotextilelor. Perspectiva obţinerii geotextilelor de producţie românească (Ing. *Şandor Nermin* — Institutul de cercetări textile).

— Determinarea caracteristicilor geotextilelor. Metodologii de laborator (Ing. *Adrian Ionescu* — Institutul de cercetări hidrotehnice).

— Tehnologii de punere în operă a geotextilelor şi experimentări la scară naturală, utilizînd produse de concepţie românească (Dr. ing. *Vasile Strungă* — I.C.P.T.T., Ing. *Adrian Găzdaru* — Trustul de lucrări hidrotehnice speciale).

— Estimarea comportării în timp a geotextilelor sub acţiunea factorilor biologici degradanţi, (Conf. dr. *Ştefan Kiss* — Universitatea Babeş Bolyai — Cluj-Napoca).

— Necesităţi privind utilizarea geotextilelor în tehnica lucrărilor de construcţii din România în perioada 1981—1985 şi în perspectivă, pînă în anul 1990 (Dr. ing. *Rene Jaques Bally* — Institutul de cercetări hidrotehnice).

Referatele au fost urmate de discuţii în cadrul cărora au luat cuvîntul specialişti din diferite domenii de activitate. Simpozionul a relevat noile tehnologii care comportă elemente originale care vor deveni soluţii constructive curente pe şantierele din ţara noastră.

Ing. MAGDALENA BOŞTENARU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

ZILELE TEHNICE ALE R. D. GERMANE

În zilele de 4—6 noiembrie 1980 s-a organizat la Bucureşti „Zilele tehnice ale R. D. Germane" la care oameni de ştiinţă şi cadre tehnice din întreprinderi şi instituţii din R.D.G. au prezentat 18 conferinţe cadrelor de specialitate din ţara noastră.

Aceste conferinţe au fost grupate pe următoarele domenii : construcţia de maşini, construcţia de aparate ştiinţifice, prelucrarea electronică a datelor, produse chimice, zootehnie.

Dintre aceste conferinţe, de menţionat următoarele :

„Maşina de tricotat covoare Liroflor, o tehnică nouă de confecţionare a covoarelor" (Ing. Wolfgang Neubert de la VEB Virkmaschinenbau, Karl-Marx-Stadt).

Combinatul Textima, specializat în construcţia de maşini textile, a expus la tîrgul internaţional ITMA '79, pentru prima dată, maşina de tricotat covoare plușate Liroflor de înaltă productivitate, desenele realizîndu-se cu dispozitive jacard. Tehnologia folosită în realizarea covoarelor, combină posibilităţile unei producţii ridicate proprii tehnologiei tricotării, cu principiul consacrat al selecţionării desenelor, folosite în ţesătorie.

S-au prezentat parametrii şi funcţionarea maşinii, precum şi consideraţii generale.

S-au scos în evidenţă următoarele avantaje : productivitate ridicată, margini fixe, posibilitatea lucrării în fişii, tăierea fişiilor în maşină, consum redus de energie, zgomot redus, calităţi de utilizare.

„Textima — maşini de tricotat circulare, dezvoltări şi tehnologii noi de confecţionare a unor produse textile plane" (Dr. Joseph Bläffert de la VEB Strickmaschinenbau, Karl-Marx-Stadt).

S-au expus avantajele şi domeniile de utilizare a maşinilor de tricotat circulare pentru tricoturi cu două feţe Multipique 5622, Multicomet 72—5625, Multilock 96, precum şi a maşinii de tricotat circulare pentru tricoturi simple Multisingle 5623.

„Producţia de mătase din fire poliamidice şi poliesterice folosind procedee moderne" (Ing. dipl. Norbert Keil de la Institutul de proiectare Textima, Karl-Marx-Stadt).

În R. D. Germană s-au realizat două procedee noi, avînd ca scop cuplarea procesului de filare şi a celui de laminare, pentru producera unor fire poliamidice şi poliesterice.

S-au prezentat maşinile aferente pentru procedeul de filare-laminare-răsucire, precum şi procedeul de filare rapidă.

„Apretarea unor ţesături din fibre celulozice şi din amestec cu fibre sintetice" (Chimist dipl. Günter Hornbogen de la VEB Fettchemie, Karl-Marx-Stadt).

S-au expus posibilităţile unei înnobilări ridicate a ţesăturilor din fibre celulozice, eventual în combinaţie cu fibre sintetice, în scopul obţinerii unor efecte de eliminare a necesităţii de a fi călcate.

Conferinţele prezentate au făcut cunoscut specialiştilor din ţara noastră, produsele realizate în R. D. Germană şi care prezintă importanţă pentru dezvoltarea economică şi tehnico-ştiinţifică de perspectivă.

Ing. ANGELA BANU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

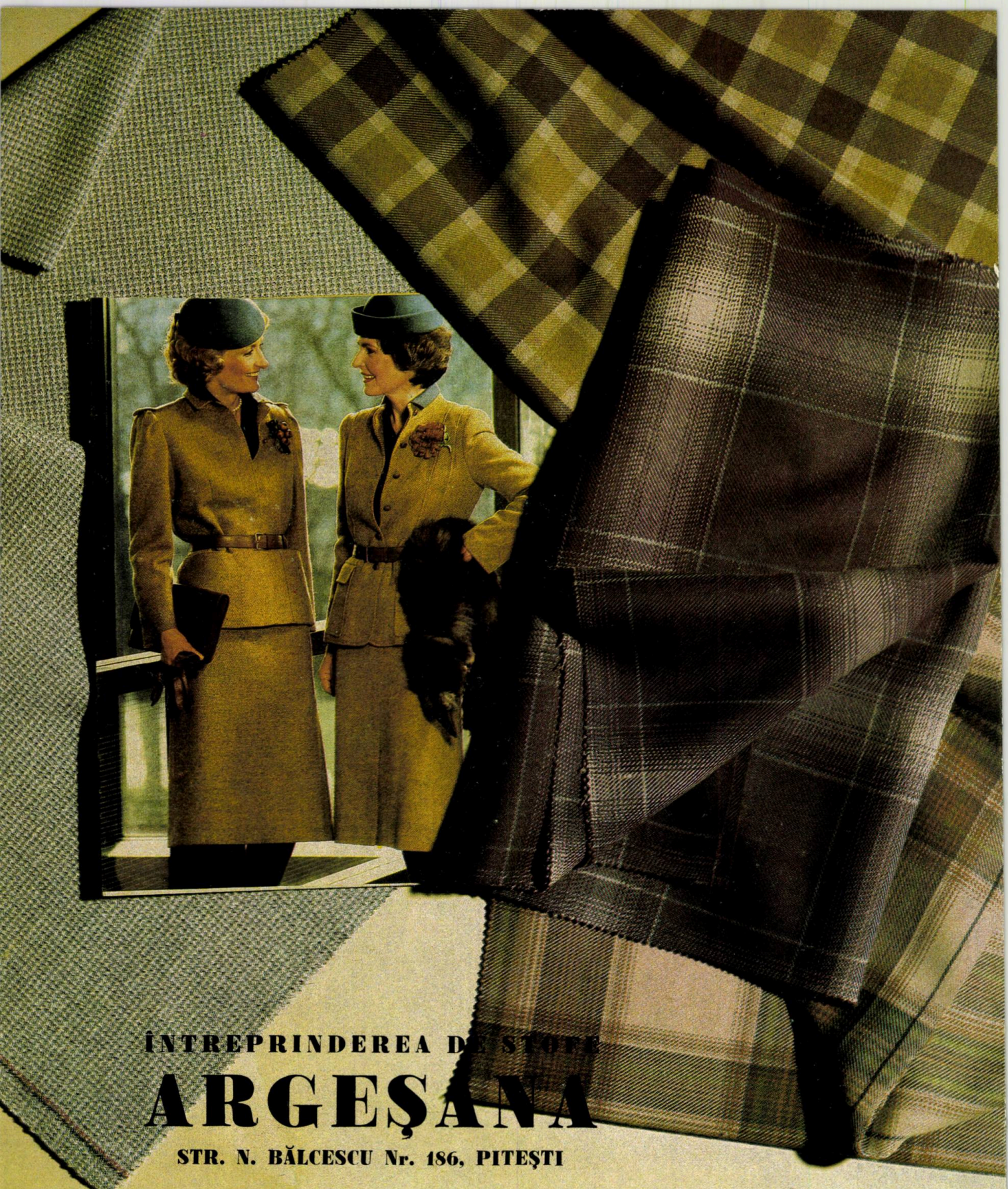
Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Intreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1. Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/187/1980.

41.808

Întreprinderea MUNCA TEXTILA

București, str. Sadului 35, sector 5, tel. : 23.49.48, telex : 10877

Perdelele imprimate realizate de noi aduc interioarelor un colț de natură. De asemenea, producem o gamă largă de articole nețesute tehnice și pentru confecții folosind cele mai moderne tehnologii.



ÎNTREPRINDEREA DE STOFE

ARGEŞANA

STR. N. BĂLCESCU Nr. 186, PITEŞTI

Oferă un bogat sortiment de țesături din lînă și tip lînă, cu o largă paletă coloristică și în contexturi moderne, pentru cele mai diverse destinații.
Produsele noastre satisfac cele mai exigente gusturi, asigurînd eleganță, confort și întreținere ușoară.

1981 MAR 31

F 2079

66

industria ușoară

3
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

BD. GHENCEA Nr. 134 BUCUREŞTI

Ţesăturile din fire de mătase, imprimate sau uni, într-o variată gamă de culori şi desene, realizate de întreprinderile : „Mătasea populară", „Select", „Borangicul", „Panduri" şi „Flamura roşie" din Bucureşti, precum şi „Victoria" — Iaşi sînt de bun gust în orice anotimp.

cuprins

MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

GHEORGHE P. POPESCU
Elaborarea programului unei reparații curente de gradul I la sortimentele de cardă, folosind metoda drumului critic. 103—105

MIRCEA MATEESCU
Calculul desenelor la mașinile circulare de tricotat prevăzute cu discuri desenatoare. 106—112

FLORICA ANGHENE, EMILIA VISILEANU, ELENA DANCIU, CONSTANȚA DUMITRU, ELENA MUȘAT și MIHAIL MIESS
Fibre și fire sintetice pentru covoare. 113—117

NICOLAE ASANDEI, ELENA CORLĂȚEANU, GELU BOURCEANU, NICOLAE NAUM, CONSTANTIN CIUGUREANU, CRISTINA LUCHIAN și DAN POPESCU
Aglutinant pe bază de hidroxipropilamidon pentru imprimarea textilă. 118—123

MARIANA ONEȚIU și ROMAN BAICAN
Utilizarea metodei RES pentru studiul centrilor activi ai polietilentereftalatului iradiat. 124—128

REDUCEREA ȘI RAȚIONALIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE

GRIGORE VIRLAN
Recuperatoare de căldură pentru finisarea textilă. 129—133

NOTE ȘTIINȚIFICE 134

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 135

DOCUMENTARE 135—139

RECENZII 139—141

CRONICĂ 142

DIN ACTIVITATEA C.I.T. 142—144

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

3
1981

Anul 32, nr. 3, martie, 1981

centrala industriei tricotajelor

CALEA ŞERBAN VODĂ Nr. 220
BUCUREŞTI

În orice sezon, în orice ocazie, tricotajele vă asigură prin contexturi, gamă coloristică şi modele, posibilitatea realizării oricărei dorinţi vestimentare.

Modelele create de întreprinderile de tricotaje sînt la dispoziţia dumneavoastră.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (3) 97—144 (1981)

ГЕОРГЕ П. ПОПЕСКУ. Разработка программы текущего ремонта I-ой степени для ассортимента кардочесальных машин, применяя методы критического пути. Применяя метод критического пути при программировании ремонт, можно узнать деятельности, на которых необходимо уделять внимание, так как любое запоздание одной из этих деятельностей ведет к росту времени остова оборудования. Применение метода критического пути для разработки программ ремонт ведет к уменьшению планируемой времени с 15—20 %.

103—105

МИРЧЯ МАТЕЕСКУ. Вычисление рисунок на кругловязальных машинах с рисунчатыми дисками. Представляется решение рисунок, графическим путем и при вычислении, а именно: прямоугольные отношения без перемещения и с перемещением по горизонтали и вертикали, многоугольные отношения с числом сторон свыше 4.

106—112

ФЛОРИКА АНГЕНЕ, ЕМИЛИЯ ВИСИЛЯНУ, ЕЛЕНА ДАНЧУ, КОНСТАНЦА ДУМИТРУ, ЕЛЕНА МУШАТ и МИХАИЛ МИЕСС. Синтетические волокна и пряжи для ковров. В статье описываются синтетические волокна и пряжи, использованные для производства ковров на мировом масштабе и в то же время представлено положение в стране. Представляются также методы печатания на оборудование, применяемое на мировом масштабе.

113—117

НИКОЛАЕ АСАНДЕЙ, ЭЛЕНА КОРЛЭЦЯНУ, ДЖЕЛУ БОУРЧЕЯНУ, НИКОЛАЕ НАУМ, КОНСТАНТИН ЧУГУРЯНУ, КРИСТИНА ЛУКИАН и ДАН ПОПЕСКУ. Связующее вещество на основе гидроксипропилкрахмала для текстильного печатания. Подробно описываются условия реакции и физико-химические характеристики вещества, применяемого в качестве связующего для набивных паст. Представляются также данные относительно поведению связующего при операции и набивки.

118—123

МАРИАНА ОНЕЦИУ и РОМАН БАЙКАН. Применение метода РЕС для изучения активных центров изученного полиэтилен терефталата. Статья представляет результаты обширных исследований относительно природы активных центров, результируемых из изучения полиэтилентерефталата ионизируемыми излучениями, а также и динамика появления и их повторной комбинации в зависимости от подавляемой и полной дозы. Все 14 графики, из которых 2 являются централизованными, обсуждаются в свете перспективы применения техники излучения для облегчения химических реакции полиэтилентерефталата с уменьшенной химической реактивностью (энергия реакции $\sim$ 9eV). Даются сведения о корреляции полученных результатов с физическим состоянием аморфное/кристаллическое) и с физико-механическими свойствами в заранее опубликованных работах.

124—128

УМЕНЬШЕНИЕ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ РАСХОДА ЭНЕРГИИ

ГРИГОРЕ ВЫРЛАН. Регенераторы тепла для текстильной отделки. Представляются 2 виды регенераторов тепла (с плитками и при выпуске) применяемые для сточных вод, результируемых из технологических процессов текстильной отделки. Следили за выявление возможностей изготовления установок для рекуперации термической энергии, применяя теплообменики с плитками румынского происхождения, которые могут обеспечить мощность свыше 85%.

129—133

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ.

INHALT

INTBA 7 32 (3) 97—144 (1981)

GHEORGHE P. POPESCU. Ausarbeitung eines Programms für eine gewöhnliche Reparatur I. Grades bei Kardetypen, wobei die Methode des kritischen Weges verwendet wird. Durch Verwendung der Methode des kritischen Weges in der Programmierung der Reparationen, können alle Aktivitäten erkannt werden, worauf sich die ganze Aufmerksamkeit konzentrieren muss. Jede Verzögerung dieser Aktivitäten führt zu einem Anstieg der Standzeit der Anlage. Die Anwendung der Methode des kritischen Weges bei der Ausarbeitung der Reparaturprogramme, erlaubt eine Verminderung der geplanten Dauer mit 15—20%.

103—105

MIRCEA MATEESCU. Die Berechnung der Zeichnungen bei den Rundstrickmaschinen die mit Zeichenscheiben vorgesehen sind. Es wird die graphische Lösung und die Lösung durch Berechnung der Zeichnungen vorgeführt : rechteckige Rapporte ohne Bewegung und mit orizontaler und vertikaler Bewegung, polygonale Rapporte mit mehr als 4 Seiten usw.

106—112

FLORICA ANGHENE, EMILIA VISILEANU, ELENA DANCIU, CONSTANȚA DUMITRU, ELENA MUȘAT und MIHAIL MIESS. Synthetische Teppichfasern-und Garne. Der Beitrag bespricht die synthetischen Fasern und Garne, die auf internationaler Ebene bei der Teppichproduktion verwendet werden und gleichzeitig stellt er die Situation im Lande vor. Es werden ebenfalls die Druckmethoden vorgestellt und die auf internationaler Ebene verwendeten Anlagen.

113—117

NICOLAE ASANDEI, ELENA CORLĂTEANU, GELU BOURCEANU, NICOLAE NAUM, CONSTANTIN CIUGUREANU, CRISTINA LUCHIAN und DAN POPESCU. Verdickungsmittel auf Grund von Hydroxypropylstärke für die Textilbedruckung. Es werden die Reaktionsbedingungen ausführlich angeführt und die physikalisch-chemischen Charakteristiken des Produkts, welches als Verdickungsmittel in den Bedruckungspasten verwendet wird. Gleichfalls werden Daten betreffend das Verhalten der Verdickungsmittel im Bedruckungsvorgang angeführt.

118—123

MARIANA ONEȚIU und ROMAN BAICAN. Anwendung der RES-Methode für das Studium der aktiven Zentren des bestrahlten Polyethylenterephtalats. Der Beitrag stellt die Ergebnisse einer breiten Forschung bezüglich der Natur der aktiven Zentren vor, die aus der Bestrahlung des Polyethylenterephtalats mit ionisierten Strahlen resultieren sowie die Dynamik ihres Auftretens und ihrer Wiederkombinierung in Abhängigkeit von der Zuflussmengendosis und der vollen Dosis. Die 14 graphischen Darstellungen, von denen zwei zentralisiert sind, werden im Lichte der Perspektive der Bestrahlungstechnikanwendung für die Auslösung der chemischen Reaktionen des Polyethilenterephtalats, der eine schwache chemische Reaktivität besitzt (Reaktionsenergie ~ 9 eV), vorgeführt. Es werden Beziehungen gemacht auf das Korrelieren der erzielten Ergebnisse mit dem physikalischen Zustand (amorph/kristallin) und mit den physikalisch-mechanischen Eigenschaften in vorher veröffentlichten Arbeiten.

124—128

VERMINDERUNG UND RATIONALISIERUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS

GRIGORE VIRLAN. Wärmerückgewinner für die Textilausrüstung. Es werden zwei Wärmerückgewinnertypen vorgeführt (mit Platten und durch Abführung) die bei den Abwasser von den technologischen Prozessen der Textilausrüstung verwendet werden. Es werden die Möglichkeiten hervorgehoben für die Erzeugung von Anlagen für die Rückgewinnung der thermischen Energie, wobei Wärmeaustauscher mit Platten, die in Rumänien hergestellt wurden, verwendet werden, welche eine Leistung von über 85% sichern.

129—133

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNG • CHRONIK • AUS DER AKTIVITÄT DER KOMMISSION DER INGENIEURE UND TECHNIKER

ANUL 32, Nr. 3, MARTIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (3) 97—144 (1931)

GHEORGHE P. POPESCU. Élaboration du programme d'une réparation courante 1er degré aux sortes de carde, utilisant la méthode de la voie critique. Par l'utilisation de la voie critique à la programmation des réparations, on arrive à connaître les activités sur lesquelles ont doit concentrer l'entière attention, vue que tout retard d'une de ces activité mène à l'augmentation du temps de stationnement de l'outillage. La mis en pratique de la méthode de la voie critique à l'élaboration des programmes de réparations permet la diminution de la durée planifiée par 15—20%.

103—105

MIRCEA MATEESCU. Le calcule des dessins aux machine circulaires à tricoter à disques. On présente la résolution graphyque et par calcule des dessins : rapports rectangulaires sans déplacement et à déplacement horisontal et vertical, rapports polygonals à plus de quatre côtés etc.

106—112

FLORICA ANGHENE, EMILIA VISILEANU, ELENA DANCIU, CONSTANȚA DUMITRU, ELENA MUȘAT et MIHAIL MIESS. Fibres et fils synthétiques pour tapis. L'article traite sur les fibres et les fils synthétiques utilisés à la production des tapis au plan mondial et on présente cependant la situation du pays. On présente aussi les méthodes d'impression et les outillages sur le plan mondial.

113—117

NICOLAE ASANDEI, ELENA CORLĂȚEANU, GELU BOURCEANU, NICOLAE NAUM, CONSTANTIN CIUGUREANU, CRISTINA LUCHIAN et DAN POPESCU. Agglutinant à base de hydroxy-propylène-amidon pour l'impression textile. On présente en détail les conditions de réaction et les caractéristiques physico-chimiques du produit utilisé en tant qu'agglutinant aux pâtes à imprimer. On présente aussi des données concernant le comportement de l'agglutinant pendant l'opération d'impression.

118—123

MARIANA ONEȚIU et ROMAN BAICAN. Utilisation de la méthode RES pour l'étude des centres actifs du polythènetéréphtalate irradié. L'article présente les résultats d'une ample recherche concernant la nature des centres actifs issus de l'irradiation du polythènetéréphtalate à radiations ionisantes aussi que la dynamique de leur parrution et récombinaisons selon la dose du débit et la dose intégrale. Le 14 graphyques dont deux centralisateurs, sont discutés du point de vue de la perspective de l'utilisation de la technique d'irradiation pour l'innitiation des réactions chimiques du polythènetéréphtalate qui a une réactivité chimique reduite (énergie de réaction ~ 9 eV). On présente des données concernant la corrélation des résultats obtenus avec l'état physique (amorpho-cristallin) et avec des particularités physico-mécaniques.

124—128

DIMINUTION ET RATIONNALISATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

GRIGORE VÎRLAN. Récupérateurs de chaleur pour le finissage textile. On présente deux types de récupérateurs de chaleur (à plaques et par évacuation) utilisés aux eaux résiduaires des processus technologiques du finissage textile. On a poursuivi la mis en évidence des possibilités de réalisation des installations de récupération de l'énergie thermique, par l'utilisation des échangeurs de chaleur à plaques de la fabrication roumaine qui sont capables d'assurer un randement de plus de 85%.

129—133

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE • DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DES INGÉNIEURS ET TECHNICIENS

ANUL 32, Nr. 3, MARTIE, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (3) 97—144 (1981)

GHEORGHE P. POPESCU. Development of I order current repair programme for card types, by the critical way method. Repair programming based on the critical way method results in a better understanding of the activities which require a special attention, as any delay of time in one activity leads to an increase of the equipment down-time. By applying the critical way method in the development of the repair programme, a 15—20% reduction of the planned period is achieved.

103—105

MIRCEA MATEESCU. Calculation of patterns for the circular knitting machines provided with pattern disks. The paper presents the graphical and calculation way of obtaining the patterns, namely ; rectangular, repeats, without desplacement and with an horizontal and vertical desplacement, polyhedrol repeats with more than four sides, etc.

106—112

FLORICA ANGHENE, EMILIA VISILEANU, ELENA DANCIU, CONSTANȚA DUMITRU, ELENA MUȘAT and MIHAIL MIESS. Synthetic fibres and yarns meant for carpets. The paper deals with the synthetic fibres and yarns used in the world-wide production of carpets, also presenting their evolution in Romania. Printing methods and world-wide used equipaments, are also presented.

113—117

NICOLAE ASANDEI, ELENA CORLĂTEANU, GELU BOURCEANU, NICOLAE NAUM, CONSTANTIN CIUGUREANU, CRISTINA LUCHIAN and DAN POPESCU. Hydroxy-propyl-starch based thickener meant for textile printing. The paper gives a detailed description of the reaction conditions and the physico-chemical characteristics of the product used as a thickening agent for the printing pastes. Data concerning the behaviour of the thickener in the printing process, are also given.

118—123

MARIANA ONEȚIU and ROMAN BAICAN. RES method used for the study of the active centre of irradiated polyethylene terephtalate (PET). The paper presents the results of an extensive research concerning the nature of the active centres resulted from the PET irradiation by means of ionizing radiation, as well as, the dynamics of their appearance and recombining in accordance with the output dose and the integral dose. The fourteen diagrams, out of which two are centralizers, are discussed in view of using the irradiation technique for the initiation of the PET chemical reaction, which presents a reduced chemical reactivity (reaction energy ~9 eV). References are given to the correlation of the results obtained, depending on the physical condition (amorphous/crystaline) and the physico-mechanical properties.

124—128

REDUCTION AND RATIONALIZATION OF THE ENERGY CONSUMPTION

GRIGORE VÎRLAN. Heat recovery equipments meant for the textile industry. The paper presents two types of heat recovery equipments (with plates and by disposal) meant for the effluents from the textile finishing processes. The possibilities of producing heat recovery equipments by the use of Romanian plate-heat exchangers with an efficiency of more than 85%, are pointed out.

129—133

SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSES • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • FROM THE ACTIVITY OF THE ENGINEER AND TECHNICIAN COMMITTEE

ANUL 32, Nr. 3, MARTIE, 1981

ELABORAREA PROGRAMULUI UNEI REPARAŢII CURENTE DE GRADUL I LA SORTIMENTELE DE CARDĂ FOLOSIND METODA DRUMULUI CRITIC

Ing. GHEORGHE P. POPESCU
Filatura „Musceleanca" Cetăţeni — Argeş

CZ 677.051.4.004.67 : 658.5.015.14

Utilajele moderne cu viteze mari de debitare, cu care au fost dotate în ultimul timp majoritatea filaturilor, impun reducerea şi chiar eliminarea totală a timpilor de staţionare.

O oră de staţionare a unui utilaj de mare productivitate reprezintă o pierdere de producţie de 5—6 ori mai mare decît pierderea de producţie înregistrată la staţionarea pe timp de o oră a unui utilaj clasic.

Este justificată din acest punct de vedere preocuparea specialiştilor pentru a găsi soluţii de ordin tehnic sau organizatoric, care să permită creşterea indicilor de utilizare extensivă a utilajelor.

O rezervă importantă pentru reducerea timpilor de staţionare o constituie pregătirea şi organizarea reparaţiilor planificate, asigurîndu-se în prealabil toate condiţiile, respectiv aprovizionarea cu piese de schimb, accesorii, forţă de muncă etc.

De asemenea, este foarte important ca ordinea efectuării reparaţiilor să corespundă cu ordinea operaţiilor tehnologice.

De multe ori, însă, ordinea de realizare a activităţilor din programul de reparaţii este întîmplătoare, prelungindu-se astfel durata reparaţiei. Acest neajuns se poate elimina prin utilizarea unor tehnici matematice puse la îndemînă de cercetarea operaţională.

Dintre aceste tehnici, metoda drumului critic se poate aplica cu succes în activitatea de programare a reparaţiilor.

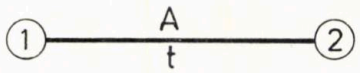
În cele ce urmează se prezintă cîteva elemente necesare în utilizarea acestei metode.

Pentru întocmirea graficului reţea este necesar ca lucrarea să se descompună în activităţi care trebuie înscrise în ordinea lor tehnologică sau logică.

Un model de activitate este reprezentat în graficul reţea printr-o săgeată orientată în sensul desfăşurării proceselor tehnologice (logice) (fig. 1).

Fig. 1 :

1, 2 — evenimentele ; *A* — activitatea ; *t* — durata activităţii (minute, ore, zile etc.).



Extremităţile săgeţii care sînt reprezentate prin cercuri se numesc evenimente.

Pentru întocmirea graficului lucrării, în ore, este necesar să se analizeze activităţile ce trebuie efectuate la sortimentul de cardă care va intra în reparaţie şi pe baza acestora pentru fiecare din ele, activitatea imediat următoare, fără de care activitatea respectivă nu se poate desfăşura (tabelul 1).

Cu ajutorul datelor din tabelul 1 se poate trece la întocmirea grafului lucrării (fig. 2) în care s-au folosit următoarele notaţii :

— cu cifrele în interiorul cercului s-au notat evenimentele ;
— cu litere mici — fiecare activitate conform tabelului 1 ;
— cu cifre sub săgeata care indică activitatea durata în ore afectată activităţii respective ;
— cu cifre deasupra fiecărui eveniment — timpii liberi ;
— cu cifre în paranteză sub fiecare eveniment — timpii limită.

TABELUL 1

OPERAŢIILE LUCRĂRILOR DE REPARAŢIE

Notarea activităţii	Denumirea activităţii	Activitatea imediat anterioară	Durata activităţii, ore
a	Pregătirea pentru reparaţie	—	1
b	Demontarea cardei I	*a*	1
c	Demontarea cardei III	*a*	1
d	Dezbrăcarea tamburului şi perietorului de la carda I	*b*	1
e	Vopsirea tamburului de la carda I + uscarea	*d*	24
f	Curăţarea tamburului şi perietorului de la carda III	*c*	1
g	Şlefuirea tamburului şi perietorului de la carda III	*f*	24
h	Pregătirea montării garniturii la tamburul de la carda II	*f*	1
i	Demontarea garniturii uzate şi îmbrăcarea cu garnitură nouă a tamburului de la carda II	*h*	3
j	Demontarea meselor transportoare de la carda I şi recondiţionarea	*b*	8
k	Repararea excentricilor de la aparatul divizor	*a*	8
l	Şlefuirea tamburului şi perietorului de la carda I	*i*	24
m	Îmbrăcarea cilindrilor lucrători şi întorcători de la carda III	*c*	8
n	Montarea mesei transportoare de la carda I	*j*	2
o	Şlefuirea tamburului şi perietorului de la carda I	*e*	24
p	Montarea şi reglarea cardei I	*n·o*	3
r	Montarea şi reglarea cardei II	*l*	3
s	Montarea şi reglarea cardei III	*g·m*	3
ş	Asamblarea celor trei carde ale sortimentului	*p·r·s*	2
t	Controlul reglajelor	*s·k*	1
ţ	Efectuarea probelor	*t*	2

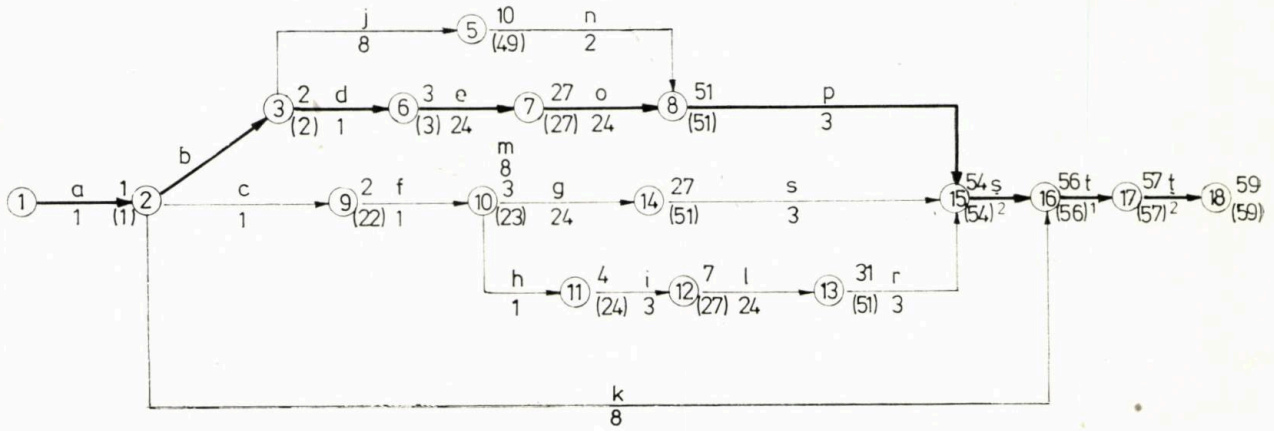
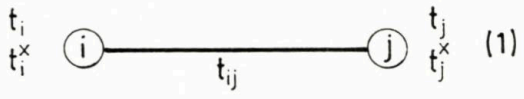


Fig. 2. Graful lucrării, ore

Rezolvarea grafului din figura 2

Pentru rezolvarea grafului se va aplica relația :



$$t_j = t_i + t_{ij}$$

în care :

t_j ; t_i reprezintă timpii liberi ai activităților ;
t_{ij} — durata activității ij ;

$$t_j^x = t_i^x + t_{ij} \text{ sau } t_i^x = t_j^x - t_{ij} \qquad (2)$$

în care :

t_i^x ; t_j^x reprezintă timpii limită ai activităților ;
t_{ij} — durata activității ij (fig. 3).

Drumul critic trece prin nodurile în care :

$$t_i = t_i^x \text{ și } t_j = t_j^x$$

Ca urmare a existenței rezervelor, unele evenimente pot fi întîrziate pînă la anumite termene fără a influența termenul final de execuție a lucrărilor.

Rezervele pot fi totale R_t ; libere R_L și independente R_j :

$$R_t = t_j^x - t_i - t_{ij} \qquad (3)$$

R_t reprezintă rezerva totală (rezerva maximă posibilă pentru o activitate).

$$R_L = t_j - t_i - t_{ij} \qquad (4)$$

R_L reprezintă rezerva liberă (de această rezervă poate dispune ultima activitate dintr-un drum necritic).

$$R_j = t_j - t_i^x - t_{ij} \qquad (5)$$

R_j reprezintă rezerva independentă (rezerva de care dispune o activitate fără să fie influențată desfășurarea altor activități).

Calculul timpilor liberi ai fiecărei activități

Utilizînd relația (1) și urmărind graful din figura 2, se obține :

$t_2 = t_1 + t_{1\,;\,2} = 0 + 1 = 1$ (t_1 are durata zero)
$t_3 = t_2 + t_{2\,;\,3} = 1 + 1 = 2$
$t_9 = t_2 + t_{2\,;\,9} = 1 + 1 = 2$
$t_5 = t_3 + t_{3\,;\,5} = 2 + 8 = 10$
$t_6 = t_3 + t_{3\,;\,6} = 2 + 1 = 3$
$t_7 = t_6 + t_{6\,;\,7} = 3 + 24 = 27$
$t_8 = \max. (t_5 + t_{5\,;\,8}\ ;\ t_7 + t_{7\,;\,8}) = \max. (10+2\ ;\ 27+24) = 51$
$t_{10} = t_9 + t_{9\,;\,10} = 2 + 1 = 3$
$t_{14} = \max. (t_9 + t_{9\,;\,14}\ ;\ t_{10} + t_{10\,;\,14} = \max. (2+8\ ;\ 3+24) = 27$
$t_{11} = t_{10} + t_{10\,;\,11} = 3 + 1 = 4$
$t_{12} = t_{11} + t_{11\,;\,12} = 4 + 3 = 7$
$t_{13} = t_{12} + t_{12\,;\,13} = 7 + 24 = 31$
$t_{15} = \max. (t_{14} + t_{14\,;\,15}\ ;\ t_{13} + t_{13+15} + t_8 + t_{8\,;\,15}) =$
$= \max. (27+3\ ;\ 31+3\ ;\ 51+3) = 54$
$t_{16} = \max. (t_{15} + t_{15\,;\,16}\ ;\ t_2 + t_{2\,;\,16}) = \max. (54 + 2\ ;\ 1+8) = 56$
$t_{17} = t_{16} + t_{16\,;\,17} = 56 + 1 = 57$
$t_{18} = t_{17} + t_{17\,;\,18} = 57 + 2 = 59$

Calculul timpilor limită ai fiecărei activități

Timpii limită se calculează luîndu-se ca punct de plecare evenimentul final 18 și aplicîndu-se relația (2).

Se observă că pentru vîrful final :

$t_{18}^x = t_{18} = 59$ ore
$t_{17}^x = t_{18}^x - t_{17\,;\,18} = 59 - 2 = 57$
$t_{16}^x = t_{17}^x - t_{16\,;\,17} = 57 - 1 = 56$
$t_{15}^x = t_{16}^x - t_{15\,;\,16} = 56 - 2 = 54$
$t_{14}^x = t_{15}^x - t_{14\,;\,15} = 54 - 3 = 51$
$t_{13}^x = t_{14}^x - t_{13\,;\,15} = 54 - 3 = 51$
$t_{12}^x = t_{13}^x - t_{12\,;\,13} = 51 - 24 = 27$
$t_{11}^x = t_{12}^x - t_{11\,;\,12} = 27 - 3 = 24$
$t_{10}^x = \text{min. } (t_{14}^x - t_{10\,;\,14}\ ;\ t_{11}^x - t_{10\,;\,11}) =$
$= \text{min. } (51 - 24\ ;\ 24 - 1) = 23$
$t_9^x = \text{min. } (t_{14}^x - t_{9\,;\,14}\ ;\ t_{10} - t_{9\,;\,10}) =$
$= \text{min. } (51 - 8\ ;\ 23 - 1) = 22$
$t_8^x = t_{15}^x - t_{8\,;\,15} = 54 - 3 = 51$
$t_5^x = t_8^x - t_{5\,;\,8} = 51 - 2 = 49$
$t_7^x = t_8^x - t_{7\,;\,8} = 51 - 24 = 27$
$t_6^x = t_7^x - t_{6\,;\,7} = 27 - 24 = 3$
$t_3^x = \text{min. } (t_5^x - t_{3\,;\,5}\ ;\ t_6^x - t_{3\,;\,6}) =$
$= \text{min. } (49 - 8\ ;\ 3 - 1) = 2$

TABELUL 2

TABEL CENTRALIZATOR

Evenimente		Durata t_{ij}, ore	Început		Terminat		Rezervă totală, ore	Drumul critic
i	j		cel mai devreme t_i, ore	cel mai tîrziu t_i^x, ore	cel mai devreme t_j, ore	cel mai tîrziu t_j^x, ore		
1	2	1	0	0	1	0	0	*a*
2	3	1	1	1	2	2	0	*b*
2	9	1	1	1	2	22	20	—
3	5	8	2	2	10	49	39	—
3	6	1	2	2	3	3	0	*d*
6	7	24	3	3	27	27	0	*e*
7	8	24	27	27	51	51	0	*o*
5	8	2	10	49	51	51	39	—
9	10	1	1	22	3	23	20	—
9	14	8	2	22	27	51	41	—
10	14	24	3	23	27	51	24	—
10	11	1	3	23	4	24	20	—
11	12	3	4	24	7	27	20	—
12	13	24	7	27	31	51	20	—
14	15	3	27	51	54	54	24	—
13	15	3	31	51	54	54	20	—
8	15	3	51	51	54	54	0	*p*
15	16	2	54	54	56	56	0	*ş*
2	16	8	1	1	56	56	47	—
16	17	1	56	56	57	57	0	*t*
17	18	2	57	57	59	59	0	*ţ*

$t_2^x = \min.\ (t_{2;3}^x\ ;\ t_9^x - t_{2;9}\ t_{16}^x - t_{2;16} =$
$= \min.\ (2-1\ ;\ 22-1\ ;\ 56-8) = 2-1=1$
$t_1 = t_2^x - t_{1;2} = 1-1=0$

Calculul rezervelor totale de timp

Aplicînd relaţia (3) se obţine :

$1-2\ R_t = 1-0-1=0$
$2-3\ R_t = 2-1-1=0$
$2-9\ R_t = 22-1-1=2$
$3-5\ R_t = 49-2-8=39$
$3-6\ R_t = 3-2-1=0$
$6-7\ R_t = 27-3-24=0$
$7-8\ R_t = 51-27-24=0$
$5-8\ R_t = 51-10-2=39$
$9-10\ R_t = 23-2-1=20$
$10-14\ R_t = 51-2-8=41$
$10-11\ R_t = 4-3-1=20$
$11-12\ R_t = 27-4-3=20$
$12-13\ R_t = 51-7-24=20$
$14-15\ R_t = 54-27-3=24$
$13-15\ R_t = 54-31-3=20$
$15-16\ R_t = 56-54-2=0$
$2-16\ R_t = 56-1-8=47$
$16-17\ R_t = 57-56-1=0$
$17-18\ R_t = 59-57-2=0$
$8-15\ ;\ 54-3-51=0$

Datele rezultate din calculele anterioare sînt centralizate în tabelul 2 din care se observă că drumul critic este format de activităţile *a ; b ; d ; e ; o ; p ; ş ; t ; ţ*.

Pentru aceste activităţi, rezervele totale, libere şi independente vor fi egale cu zero.

Concluzii

Utilizînd metoda drumului critic în programarea reparaţiilor, se pot cunoaşte activităţile critice, asupra cărora trebuie concentrată întreaga atenţie, întrucît orice întîrziere la una din aceste activităţi duce la creşterea timpului de staţionare a utilajului pentru reparaţie.

Cunoscînd activităţile cu rezervă de timp, se poate încetini desfăşurarea acestor activităţi în limitele permise de rezervă, disponibilul de personal fiind dirijat pentru realizarea activităţilor critice (la care rezervele sînt zero).

Graful oferă o vedere de ansamblu a desfăşurării lucrărilor de reparaţii şi permite urmărirea zilnică a stadiului lucrărilor, putîndu-se aplica corecţiile necesare pentru încadrarea lucrării în termenul planificat.

În cazul cînd utilajul este oprit pentru reparaţie şi nu s-au asigurat piesele de schimb, accesoriile sau materialele necesare, această metodă oferă posibilitatea de a cunoaşte timpul cel mai tîrziu cînd pot fi asigurate materialele, fără ca termenul final de predare din reparaţie a utilajului să fie afectat.

Pentru o mai bună urmărire a activităţilor, acestea pot fi trecute într-un grafic Gautt.

Se apreciază că aplicarea metodei drumului critic la elaborarea programelor de reparaţii permite reducerea duratei reparaţiilor planificate cu 15—20%.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceauşu, I., Ghiţă, I. N. şi Potîrcă, T. *Organizarea şi conducerea activităţilor de întreţinere şi reparaţii.* Editura tehnică, Bucureşti, 1980.

[2] Buffa, E. S. *Conducerea modernă a producţiei.* Editura tehnică, Bucureşti.

CALCULUL DESENELOR LA MAȘINILE CIRCULARE DE TRICOTAT PREVĂZUTE CU DISCURI DESENATOARE

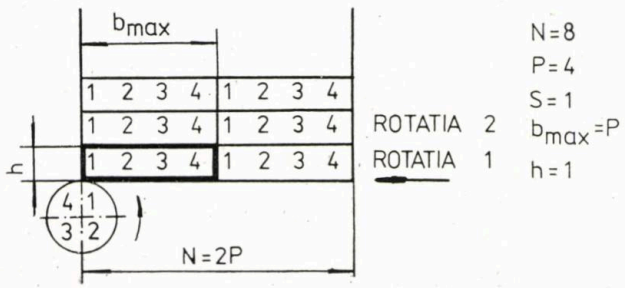
Dr. ing. MIRCEA MATEESCU
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.051.4.004.67 : 658.5.015.14

Selectarea individuală la mașinile circulare de tricotat cu diametru mare se aplică exclusiv la acele din cilindru care execută ochiurile pe față, sau la platinele din inelul platinelor la producerea tricoturilor plușate cu desene. La mecanismele desenatoare cu discuri, selectarea acelor sau platinelor se execută la un singur nivel pentru două sau trei traiectorii distincte. Informațiile de selectare sînt înmagazinate pe circumferința discurilor desenatoare și se distribuie succesiv organelor de formare a ochiurilor.

Pentru precizarea formei, dimensiunilor și amplasării rapoartelor de desen se apelează la rezolvarea prin calcul și la rezolvarea grafică, stabilindu-se legăturile care există între : N — numărul de ace din cilindru sau numărul de platine din inelul platinelor ; P — numărul de diviziuni (informații) de pe circumferința roții desenatoare ; h — înălțimea raportului corespunzătoare unui sistem ; b — lățimea raportului exprimată în șiruri de ochiuri pe față ; H — înălțimea raportului pentru S sisteme ; M — deplasarea pe orizontală exprimată în lățimi de raport ; y — deplasarea pe verticală a raportului pentru $S = 1$; Y — deplasarea pe verticală pentru S sisteme ; legătura dintre numărul de ordine al secțiunilor unei roți desenatoare m_1, m_2, ... m_h și numărul rîndurilor R_1, R_2 ... R_h din raport pentru $S = 1$.

Fig. 1



REZOLVAREA GRAFICĂ ȘI PRIN CALCUL A DESENELOR

Rapoarte dreptunghiulare fără deplasare (fig. 1)

Condiții :

$$\frac{N}{P} = Z \qquad (1)$$

în care :

Z reprezintă un număr natural.

Lățimea raportului b poate fi oricare divizor comun al lui N și P. Deci : $b_{max} = P$.

Înălțimea raportului $h = 1$, iar $H = \frac{S}{z} h$

în care :

z reprezintă numărul de selectări necesare pentru executarea unui rînd pe față.

Dacă : $b < P$, atunci $\frac{P}{b} = m \qquad (2)$

în care :

m reprezintă numărul de secțiuni identice ale roții desenatoare.

Rapoarte dreptunghiulare fără deplasare și cu deplasare progresivă pe orizontală a secțiunilor roții desenatoare (fig. 2)

Condiții :

$$\frac{N}{P} \in N^* \; ; \; \frac{N}{b} \in N^* \; ; \; \frac{P}{b} = m$$

în care :

N^* reprezintă un număr natural din mulțimea numerelor naturale.

Rezultă că b poate fi oricare divizor al lui P care să nu fie și divizorul lui N. Deci :

$$\frac{N}{b} = Z + \frac{r}{b} \qquad (3)$$

în care :

Z reprezintă un număr natural și $\frac{r}{b} \in N^*$

Se obțin rapoarte fără deplasare cu înălțimea raportului h extinsă față de cazul precedent, deoarece pentru suprapunerea unei secțiuni m

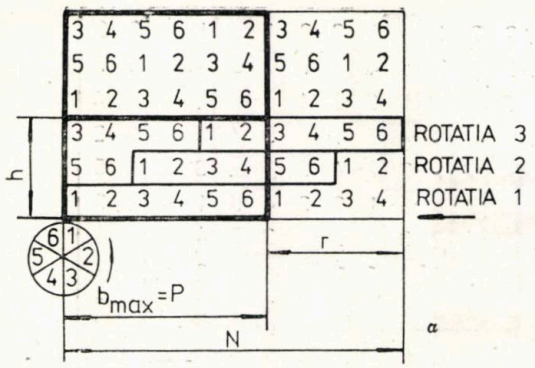
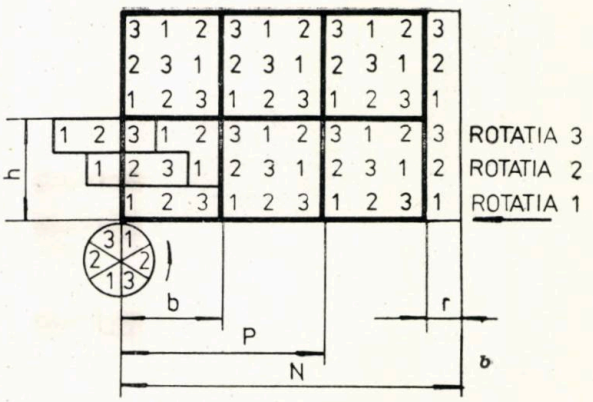


Fig. 2

N=10 P=6 S=1
$b_{max}=P=6$ r=4
$h=\frac{b}{r}x=\frac{6}{4}2=3$
$bh>P$
$6\cdot3>6$



N=10 P=6 S=1
b=3 r=1
$h=\frac{b}{r}x=\frac{3}{1}1=3$
$bh>P$
$3\cdot3>6$

peste același grup de ace sînt necesare $\frac{b}{r}$ x rotații complete ale cilindrului. Factorul x reprezintă cel mai mic număr natural pentru care $\frac{b}{r}$ x este un număr natural. Astfel :

$$h=\frac{b}{r}x \qquad (4)$$

$$H=\frac{b}{r}x\frac{S}{z} \qquad (5)$$

Din analiza rezolvării grafice (fig. 2) se observă că $bh>P$, ceea ce înseamnă că aceleași informații de selectare se transmit de mai multe ori în cadrul unui raport pînă la suprapunerea aceleiași secțiuni peste același grup de ace.

De asemenea, se observă că deplasările progresive pe orizontală a secțiunilor roții desenatoare se fac în sensuri distincte pentru $r>\frac{b}{2}$ (către dreapta, fig. 2 *a*) și respectiv pentru $r<\frac{b}{2}$ (către stînga, fig. 2 *b*).

Rapoarte dreptunghiulare cu deplasare pe orizontală și pe verticală (fig. 3)

Condiții :

$$\frac{N}{b}\in N^*\,;\ \frac{P}{b}=m=h\,;\ \frac{N}{P}=Z+\frac{r}{P}$$

Dacă b se alege cel mai mare divizor comun al lui N și P, atunci restul r cuprinde un număr întreg de lățimi de raport.

Restul r este cuprins între $r=b$ și $r=(m-1)b$

$$\frac{r}{b}=M \qquad (6)$$

în care :

M reprezintă deplasarea pe orizontală a secțiunilor roții desenatoare cu un număr întreg de lățimi de raport „b" la fiecare rotație a cilindrului.

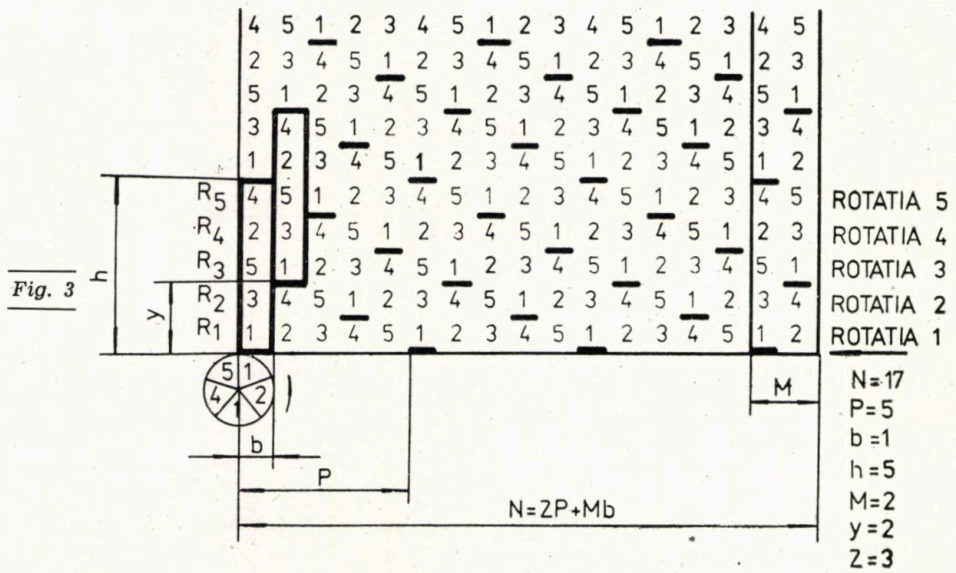


Fig. 3

N=17
P=5
b=1
h=5
M=2
y=2
Z=3

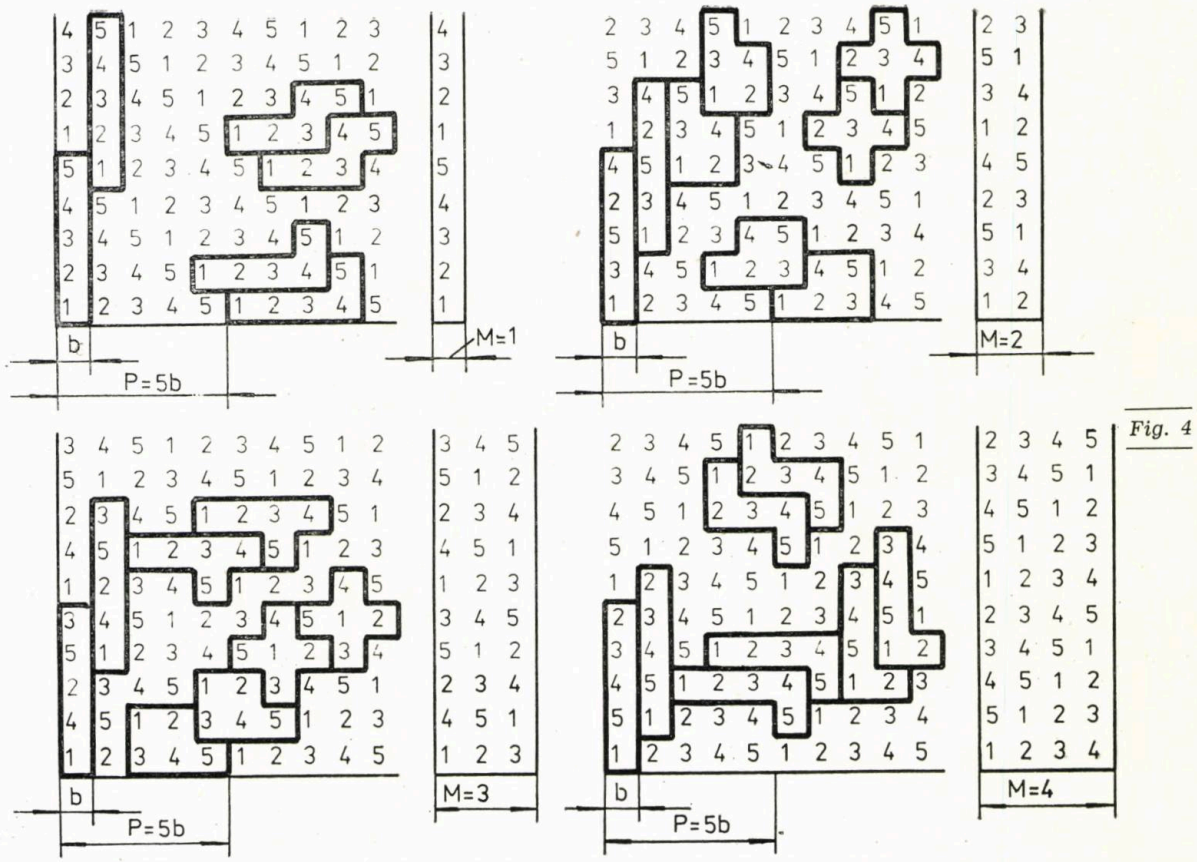


Fig. 4

În acest caz, cele m secțiuni de pe circumferința roții desenatoare conțin cîte b informații de selectare, care determină selectări distincte. Astfel, numărul total de informații pentru $S = 1$ este $P = b\,h$ care se regăsesc în suprafața raportului de lățime b și de înălțime h. Din figura 3 se observă că suprapunerea secțiunilor 1, 2, 3 ... $m = h = 5$ de lățime b peste același grup de ace se realizează într-o ordine care depinde de deplasarea pe orizontală M.

Astfel :

la rîndul R_1 participă la selectare secțiunea $m_1 = 1$
la rîndul R_2 participă la selectare secțiunea $m_2 = M+1$
la rîndul R_3 participă la selectare secțiunea $m_3 = 2M+1$

La un rînd oarecare R_q participă la selectare secțiunea :

$$m_q = (q—1)\,M+1$$

Dacă din relația de mai sus rezultă $m_q > h$, atunci pentru determinarea secțiunii care execută rîndul dat q trebuie scăzut produsul ch, în care c reprezintă primul număr natural începînd de la zero pentru care rezultă $m_q \leq h$. Astfel, relația generală pentru determinarea numărului secțiunii m_q care execută rîndul q din raport este :

$$m_q = [(q—1)M+1]—ch \qquad (7)$$

Tot din figura 3 se observă că pentru $m_q = h$; $y = q—1$. Prin înlocuiri în relația (7) se obține relația de calcul pentru deplasarea pe verticală y :

$$y = \frac{h(c+1)—1}{M} \qquad (8)$$

Pentru S sisteme, fiecare fiind prevăzut cu cîte un disc desenator cu P diviziuni, rezultă :

$$H = h\frac{S}{z} \qquad (9)$$

$$Y = y\frac{S}{z} = \frac{Sh(c+1)—S}{zM} \qquad (10)$$

În cazul $N > P$, la mașinile cu mai multe sisteme se pot obține și desene fără deplasare pe verticală dacă se alege lățimea raportului b egală cu oricare divizor comun al lui N și P cu excepția celui mai mare divizor comun. Aceasta înseamnă că vor fi satisfăcute relațiile :

$$\frac{N}{b} \in N^* ; \frac{P}{b} = m \text{ secțiuni identice și } h = 1$$

Deci :

$$H = \frac{S}{z} \text{ și } y = 0$$

Rapoarte poligonale cu numărul de laturi mai mare de patru

Menținînd condițiile anterioare pentru determinarea lățimii raportului b se pot alcătui grafic rapoarte cu mai mult de patru laturi, care se intercalează pe suprafața tricotului (fig. 4).

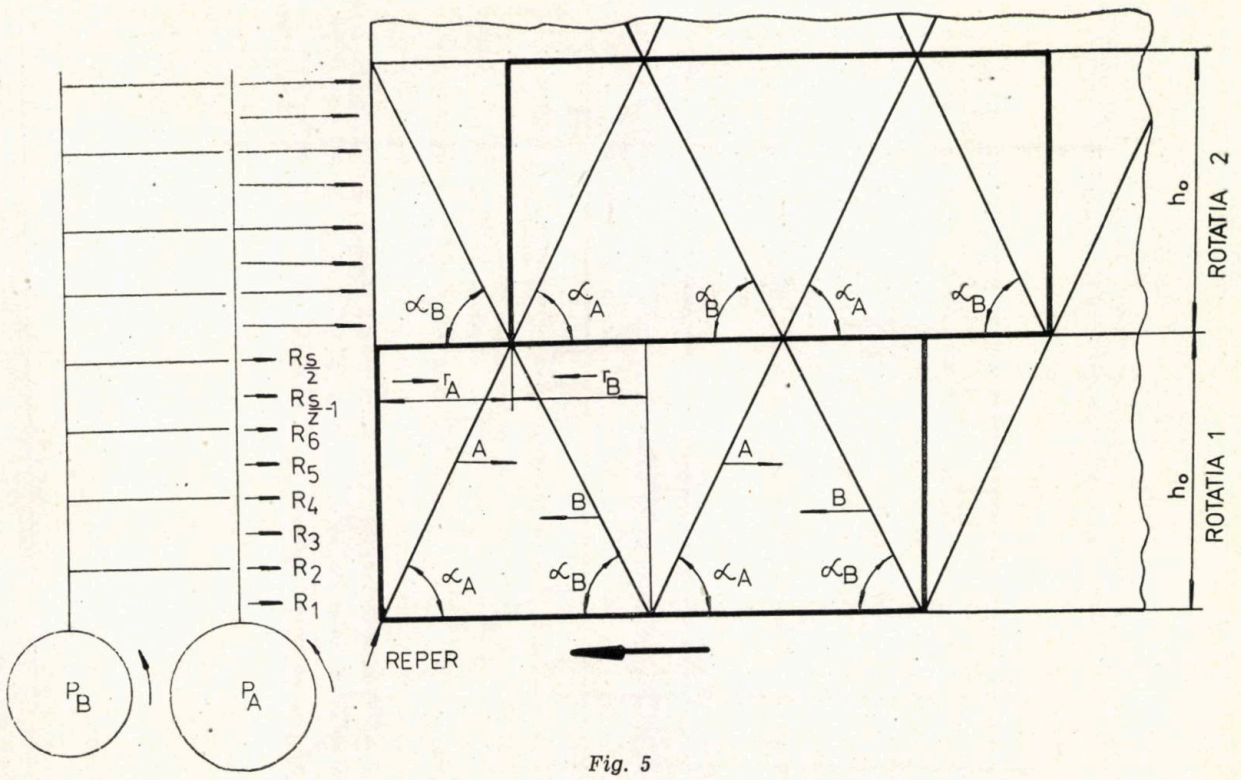


Fig. 5

Întrucît numărul de informații de selectare transmise de o roată desenatoare rămîne constant și egal cu P, rezultă că cele m secțiuni de lățime b nu trebuie să apară decît o singură dată în suprafața raportului, indiferent de forma conturului.

Folosind această metodă, rapoartele de desen cu mai mult de patru laturi nu se disting cu ușurință pe suprafața tricotului, ceea ce crează impresia unor rapoarte de dimensiuni mai mari. Laturile orizontale ale rapoartelor conțin un număr întreg de lățimi elementare b, iar laturile verticale se obțin pentru un număr întreg de rotații ale cilindrului.

Forma și dimensiunile rapoartelor ce pot fi alcătuite prin această metodă depind de numărul de secțiuni m și de deplasarea pe orizontală M. În general, rapoartele cu numărul de laturi mai mare de patru se obțin pentru $m \geq 3$. În figura 4 se prezintă o parte din variantele de rapoarte ce pot fi alcătuite pentru $m = \frac{P}{b} = 5$ și $M = 1, 2, 3, 4$ rezolvate grafic pentru $S = 1$.

Rapoarte dreptunghiulare cu deplasări progresive pe orizontală ale secțiunilor unor roți desenatoare în sensuri contrarii

Pentru obținerea unor rapoarte dreptunghiulare cu deplasări progresive pe orizontală în sensuri contrarii, trebuie folosite simultan două seturi de roți desenatoare A și B cu număr diferit de diviziuni P_A și P_B (fig. 5).

Setul P_A participă la selectare în rîndurile impare $R_1 \ldots R_{S/z} - 1$ și realizează dungi pe diagonală înclinate spre dreapta, iar setul P_B participă la selectare în rîndurile pare $R_2 \ldots R_{S/z}$ și realizează dungi pe diagonală înclinate spre stînga.

Pe acest principiu se obțin rapoarte de desen de dimensiuni mult mai mari, deoarece roțile desenatoare participă în mod repetat la selectare pe înălțimea totală H a raportului pînă cînd aceleași diviziuni ale roților desenatoare P_A și P_B se suprapun peste aceleași ace de la dreapta acului reper.

Pentru ca prin intersectarea dungilor diagonale spre dreapta A și spre stînga B să se formeze romburi, este necesar ca deplasările pe orizontală r_A și r_B ale secțiunilor roților desenatoare P_A și P_B să fie egale și de sensuri contrarii după fiecare rotație completă a cilindrului. Astfel și unghiurile dintre direcția rîndurilor de ochiuri și dungile diagonale spre dreapta α_A și spre stînga α_B trebuie să fie egale, respectiv $\alpha_A = \alpha_B$.

Elementele individuale de selectare din toate roțile desenatoare care aparțin unui set A, și respectiv B, sînt dispuse în aceeași succesiune, așa încît modificarea grupului de selectări față de acul reper se datorește deplasărilor pe orizontală în sensuri contrarii ale secțiunilor roților desenatoare P_A și P_B după fiecare rotație completă a cilindrului.

Montarea roților desenatoare P_A și P_B trebuie executată, la toate sistemele, față de acul reper în timpul primei rotații a cilindrului conform raportului de selectare din fiecare rînd.

În figura 6 se prezintă rezolvarea grafică pentru $N = 21$; $S = 4$; $z = 2$; $P_A = 12$; $P_B = 9$, cu deplasări pe orizontală ale secțiunilor roților

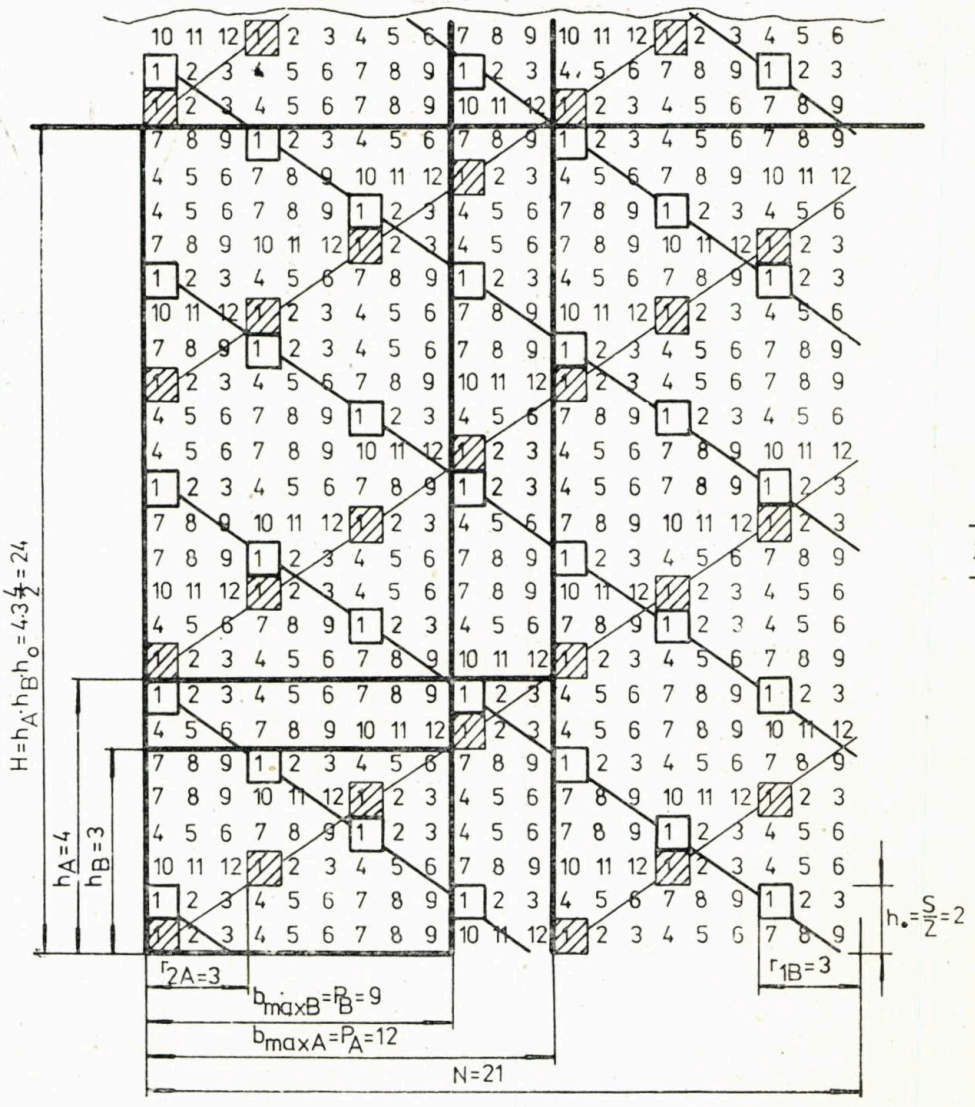


Fig. 6

desenatoare P_A și P_B cu cîte trei șiruri $r_{1B} = r_{2A} = 3$ după fiecare rotație a cilindrului.

Analizînd alcătuirea rapoartelor de desen pentru înclinarea dungilor în sensuri contrarii cu cîte 1, 2, 3 și 4 șiruri de ochiuri pentru ca $\alpha_A = \alpha_B$ (fig. 7), au fost stabilite următoarele relații :

$$\frac{N}{P_A} = Z_A + \frac{r_{1A}}{P_A} \quad \text{și} \quad \frac{N}{P_B} = Z_B + \frac{r_{1B}}{P_B} \qquad (11)$$

$$\frac{P_A}{r_{1A}} = Z'_A + \frac{r_{2A}}{r_{1A}} \quad \text{și} \quad \frac{P_B}{r_{1B}} = Z'_B + \frac{r_{2B}}{r_{1B}} \qquad (12)$$

în care :

Z_A, Z_B, Z'_A, Z'_B reprezintă numere naturale ;

r_{1A}, r_{1B} — resturile primare exprimate prin numărul de diviziuni ale roților desenatoare P_A și P_B care se suprapun peste acele care execută primele șiruri de ochiuri de la a doua rotație a cilindrului, cînd roțile desenatoare încheie cea de a Z_A+1, respectiv Z_B+1 rotație completă.

Pentru ca înclinarea dungilor la stînga și la dreapta să fie egală $\alpha_A = \alpha_B$ trebuie să fie îndeplinite următoarele condiții :

— înclinare cu un șir (fig. 7 *a*) :

$$r_{1A} = r_{2B} = \frac{1}{2} h_0 \text{ sau } r_{1B} = r_{2A} = \frac{1}{2} h_0 \qquad (13)$$

— înclinare cu două șiruri (fig. 7 *b*) :

$$r_{1A} = r_{2B} = h_0 \text{ sau } r_{1B} = r_{2A} = h_0 \qquad (14)$$

— înclinare cu trei șiruri (fig. 7 *c*) :

$$r_{1A} = r_{2B} = \frac{3}{2} = h_0 \text{ sau } r_{1B} = r_{2A} = \frac{3}{2} h_0 \qquad (15)$$

— înclinare cu patru șiruri (fig. 7 *d*) :

$$r_{1A} = r_{2B} = 2\,h_0 \text{ sau } r_{1B} = r_{2A} = 2\,h_0 \qquad (16)$$

în care :

$h_0 = \frac{S}{z}$ reprezintă înălțimea elementară a raportului executată la o rotație a cilindrului, exprimată prin numărul de rînduri de ochiuri pe față.

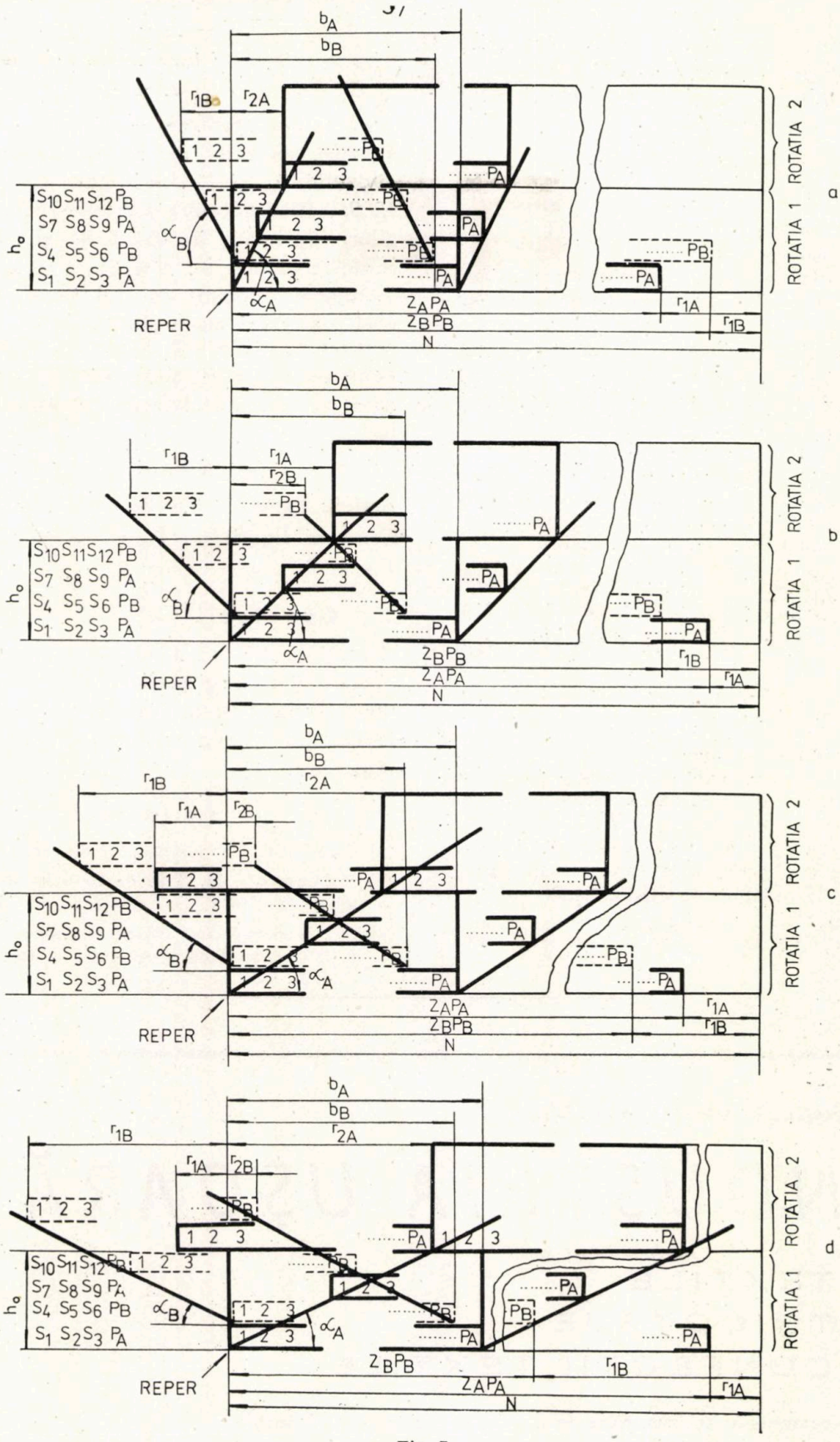


Fig. 7

În fiecare din aceste cazuri, numai una din relațiile perechi este satisfăcută. Astfel, dacă $r_{1A} = r_{2B}$, atunci $r_{1B} \neq r_{2A}$ sau invers, dacă $r_{1B} = r_{2A}$, atunci $r_{1A} \neq r_{2B}$.

Calculul unghiurilor α_A și α_B conform figurii 7 se face cu relația :

$$\alpha_A = \alpha_B = \text{arct tg} \frac{h_0 B_f}{r A} \qquad (17)$$

în care :

B_f reprezintă înălțimea ochiurilor pe față ;
A — pasul ochiurilor ;
r — deplasarea pe orizontală în sensuri contrarii după prima rotație a fiecărui set de roți desenatoare P_A și P_B.

Conform relațiilor (13), (14), (15), (16) și figura 7, valoarea $1\,r$ este în funcție de h_0 și de numărul șirurilor de ochiuri cu care se înclină dungile la stînga și la dreapta.

Lățimea maximă a raportului b_{max} poate fi egală cu numărul de diviziuni din roțile desenatoare P_A sau P_B (fig. 6), dar pot fi alese și lățimi parțiale b_1, $b_2 \ldots b_n$ a căror sumă trebuie să fie egală cu P_A sau P_B. Astfel :

$$b_{max\,A} = b_{1A} + b_{2A} + \ldots b_{nA} = P_A \qquad (18)$$

$$b_{max\,B} = b_{1B} + b_{2B} + \ldots b_{nB} = P_B \qquad (19)$$

Înălțimea totală a raportului H se calculează cu relația :

$$H = h_A\, b_B\, h_0 \qquad (20)$$

în care :

h_A și h_B reprezintă înălțimile elementare exprimate în rînduri de ochiuri, executate de către fiecare set de roți P_A și P_B pînă la suprapunerea tuturor diviziunilor roților desenatoare peste acele care execută prima lățime de raport. Astfel :

$$h_A \frac{P_A}{r} x\,;\; h_B = \frac{P_B}{r} x \text{ și } h_0 = \frac{S}{z}$$

Conform figurii 6 :

$$r = r_{1B} = r_{2A} = 3$$

$$h_A = 12/3 = 4\,;\; h_B = 9/3 = 3\,;\; h_0 = 4/2 = 2\,;$$

$$H = 24$$

Dacă se pune problema proiectării roților desenatoare, respectiv determinarea numărului de diviziuni P_A și P_B, se impune cunoașterea lui N, S, z fiind necesară precizarea înclinării dungilor exprimată în șiruri de ochiuri. Astfel, conform figurii 6 : $N = 21$, $S = 4$, $z = 2$, iar înclinarea dungilor cu trei șiruri de ochiuri, deci $r = r_{1B} = r_{2A} = 3/2\ h_0$ conform relației (15) iar $h_0 = S/z = 2$, $r = 3/2\ h_0 = 3$.

Pentru calculul P_A și respectiv P_B în condiția $\alpha_A = \alpha_B$ se caută divizorii factorilor F_A și respectiv F_B.

$$F_A = N + r \text{ și } F_B = N - r \qquad (21)$$

Astfel : $F_A = 21 + 3 = 24$, iar $F_B = 21 - 3 = 18$

Conform figurii 6 : $P_A = F_{A/2} = 12$ și $P_B = F_{B/2} = 9$

Concluzii

Această dezvoltare a selectării cu discuri desenatoare oferă largi posibilități pentru realizarea unor tricoturi simple care imită aspectul tricoturilor din urzeală cu legătura atlaz dublu fără întoarceri.

BIBLIOGRAFIE

[1] Tay, A. G. În : Knitting Times, nr. 17, 1975, p. 109.

[2] Mateescu, M. Teză de doctorat, Institutul politehnic Iași, 1979.

[3] În : Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 1, 1966, p. 42 ; nr. 10, 1968, p. 502 ; nr. 11, 1968, p. 581.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de cercetări textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 3, București, telefon: 43 14 80, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Telex: 10678

FIBRE ŞI FIRE SINTETICE PENTRU COVOARE

Ing. FLORICA ANGHENE
Ing. EMILIA VISILEANU
Ing. ELENA DANCIU
Ing. CONSTANŢA DUMITRU
Ec. ELENA MUŞAT
Institutul de cercetări textile — Bucureşti
Dr. ing. MIHAIL MIESS
Intreprinderea textilă Cisnădie

CZ 677.494 : 677.064

Studiile efectuate pe plan mondial prevăd o perspectivă promiţătoare pentru folosirea în industria de covoare a fibrelor sintetice. Dintre acestea, locul cel mai important în realizarea de covoare tufting şi clasice îl deţin fibrele şi firele poliamidice.

Viitorul preconizat pentru celelalte fibre (polipropilenice, policlorvinilice, poliesterice etc.) depinde de o serie de factori tehnici, economici şi calitativi.

Pentru a se explica locul pe care-l ocupă aceste fibre în industria de covoare, se prezintă sumar caracteristicile de bază ale fibrei pentru obţinerea unor covoare de calitate corespunzătoare şi anume :

— rezistenţa la uzură, rezistenţa la murdărire, rezistenţele vopsirilor, capacitatea de acoperire, efectul antistatic, caracteristicile de neinflamabilitate.

De asemenea, prezintă importanţă şi alte proprietăţi ca : uşurinţa de a fi vopsite, tenacitatea ridicată, rezistenţa la temperatură înaltă, rezistenţa la spălare în apă sau curăţare în solvenţi organici.

Literatura de specialitate prezintă o serie de aprecieri asupra caracteristicilor importante pentru covoare.

Rezistenţa la uzură înglobează rezistenţa la strivire, îndoire, compresie, abraziune, la care un covor este supus în diferite intensităţi şi modalităţi.

Rezistenţa la abraziune asigură covorului o durată mare de folosire. Aceasta este foarte bună în cazul folosirii poliamidei şi polipropilenei, după care urmează fibrele poliesterice, acrilice, lîna, celofibra, viscoza.

Rezistenţa la murdărire şi la pătare este una din cerinţele de calitate. Se apreciază că rezistenţă bună la murdărire prezintă fibrele polipropilenice care nu absorb umiditatea şi care datorită naturii parafinice, asigură apărarea contra petelor. Fibrele polipropilenice se curăţă uşor cu apă şi se usucă repede.

Tratamentele pentru respingerea murdăriei se fac în scopul prelungirii duratei de viaţă a covorului. De exemplu, s-au obţinut rezultate bune în prelungirea duratei de întrebuinţare, fără a se murdări, a covoarelor din poliamidă (de la 1 an pînă la 2,5 ani) prin tratare cu produse pe bază de siliconi de tip Statexan AS (firma Bayer). Tratamentul poate fi aplicat prin diverse procedee : epuizare, pulverizare, fulardare şi în pasta de imprimat.

Culorile fibrelor şi firelor pentru covoare trebuie să prezinte rezistenţe bune la :

lumină — minimum 5 ;
frecare — 4 ; 4—5 ;
spălare — 4 ; 4—5.

Capacitatea de acoperire este influenţată de o serie de factori în funcţie de caracteristicile fibrei şi/sau de structura covorului, greutatea specifică a fibrei avînd însă influenţă determinantă. Ordinea de rang de la greutate specifică mică la mare este următoarea : polipropilenice, poliamidice, acrilice, celuloză-acetat, lînă, poliesterice, celofibră.

Din punct de vedere al *încărcării electrostatice,* fibrele poliamidice prezintă cea mai mare valoare (7 000—8 000 V), iar fibrele polipropilenice, acrilice, poliesterice şi lîna au valori mai scăzute şi relativ apropiate (circa 3 000 V).

Scara următoare reprezintă efectele neplăcute la care intensitatea senzaţiei corespunde anumitei valori acumulate în corp (tabelul 1).

TABELUL 1

Încărcarea, V	Efectul
1 500—2 500	Descărcare resimţită numai de persoane hipersensibile
2 500—3 500	Descărcare resimţită aproape de toate persoanele
3 500—5 000	Senzaţie neplăcută pentru toate persoanele

Tratamentele de reducere a încărcării electrostatice nu sînt rezistente la curățare și pot fi aplicate la producătorul de covoare sau în întreprinderile de curățat covoare. La producătorul de covoare se aplică în special prin procedeele de pulverizare și fulardare. În întreprinderile de curățare a covoarelor se pot aplica tratamente prin pulverizare sau prin șamponare.

Specialiștii în acest domeniu nu recomandă tratamente antimurdărire și antistatice permanente, deoarece acestea prezintă o serie de dezavantaje, de exemplu : la curățare chimică covorul capătă o nuanță de gri-murdar ; petele produse în timpul purtării nu pot fi îndepărtate.

Rezistența la aprindere are o mare importanță pentru covoarele întrebuințate în săli mari de spectacole, spitale, avioane etc. Aceasta nu trebuie să propage flacăra produsă la un moment dat. Fibrele celulozice dezvoltă și propagă flacăra. Fibrele polipropilenice și poliesterice se apropie mai mult de fibrele policlorvinilice (fibre cu proprietăți antifoc) decît de cele celulozice. Există preocupări de a conferi fibrelor și firelor sintetice pentru covoare și în special celor poliamidice, poliacrilonitrilice și polipropilenice, caracteristici de aprinzibilitate redusă.

Probleme de vopsire și imprimare

În ceea ce privește fibrele pentru covoare și în special a celor tufting, foarte importantă este diversificarea acestora din punct de vedere coloristic și al structurii, care trebuie să satisfacă cerințele și gusturile tot mai pretențioase ale cumpărătorilor.

Producția de covoare tufting continuă să se dezvolte rapid și cu ea aplicarea imprimării, pentru a realiza desene multicolore și complicate.

Procedeele de vopsire și imprimare a covoarelor în bucată (covoare tufting țesute și interțesute) sînt numeroase și dau desene și efecte coloristice de mare diversitate.

Din analiza unor date privind procedeele de colorare a covoarelor tufted, respectiv a firelor din care se vor realiza ulterior aceste covoare, folosite în R. F. Germania, rezultă următoarea situație :

— vopsirea în bucată, circa 50% ;
— vopsirea în fir, circa 25% ;
— imprimarea, circa 15% ;
— diverse procedee, circa 10%.

Prin vopsirea în bucată se înțelege vopsirea uni și vopsirea diferențiată care folosește fire poliamidice cu capacitate diferențiată de vopsire.

Vopsirea prin procedeul discontinuu reprezintă 30%, iar cea continuă 70% din vopsirile în bucată.

Prin vopsirea în fir se înțelege vopsirea intermitentă prin numeroase procedee existente care dau în general efecte coloristice pestrițe în desene mici.

Din materialele imprimate, 15% se realizează prin imprimarea cu șablon rotativ, procedeul cu jet Millitron și prin transfer. Firele pentru realizarea covoarelor imprimate pot fi împărțite, astfel : poliamidice circa 80%, polipropilenice circa 2%, poliacrilonitrilice circa 2%, celulozice circa 2%, lînă circa 1%, alte amestecuri circa 5%.

Dintre sortimentele de produse tufting se menționează : covor cu buclă mică ; covor velur ; covor saxony ; covor shag ; covor pluș.

Producția de covoare interțesute scade în majoritatea țărilor iar imprimarea covoarelor țesute, practic nu se utilizează. Covoarele din fibre chimice se fabrică mai rar.

Ca tendință în ceea ce privește colorarea se prevede o creștere a imprimării și menținerea vopsirii în bucată. De remarcat că prin imprimare se obțin covoare cu desene și aspect superioare celorlalte categorii de covoare tufted.

Deși tehnica imprimării este foarte veche, ea a devenit foarte importantă pentru industria de covoare în ultimii 10—12 ani (de exemplu pe cele 53 de mașini de imprimat existente în S.U.A. și Canada, se imprimă circa 500 000 000 m^2 covoare pe an).

Fibra cea mai frecvent folosită pentru realizarea covoarelor tufted imprimate este fibra poliamidică, ea reprezentînd 90%, iar restul de 5—10% reprezentînd fibre poliacrilonitrilice, polipropilenice, poliesterice, celulozice, lînă și amestecurile acestora, la care se prevăd creșteri în viitorii 5 ani, dacă se vor realiza următoarele condiții de bază :

— realizarea de fibre poliesterice și poliacrilonitrilice modificate, care să fie vopsite prin procedee mai simple în condiții mai economice ;
— noile fibre trebuie să corespundă din punct de vedere al tușeului și comportării la purtare.

În mod curent se folosesc 6 tipuri de mașini principale de imprimat covoare, dintre care un tip este specializat pe tehnica imprimării cu valțuri, iar celelalte pe tehnica cu șabloane.

Mașina de imprimat în relief Stalwart

fabricată de Edgar Pickering Ltd. (Anglia).

Avantaje :

— se realizează o presiune puternică și o bună pătrundere a colorantului ;
— prețuri de achiziționare relativ reduse, respectiv 1/3 din costul unei mașini de imprimat cu șabloane.

Dezavantaje :

— desenul și culorile ce se pot realiza sînt limitate (5 culori maximum, a cincea fiind culoarea de fond obținută prin fulardare).

Mașina de imprimat cu șablon plan B.D.A.

fabricată de Singer Cobble Blackburn (Anglia).

Avantaje:

— pătrunderea bună a colorantului (cu vacuum) ;
— se poate realiza un număr mare de culori (maximum 8) ;
— costuri relativ reduse ale șabloanelor.

Dezavantaje:

— viteză redusă de imprimare (6 m/min), deci productivitate mică ;
— eventuală marcare a cadrului ramei.

Mașina de imprimat cu șablon plan Peter Zimmer (tip TDA-62 și TD-73 și 74)

fabricată de Peter Zimmer (Austria).

Avantaje:

— realizează aproape toate posibilitățile de mostrare ;
— pătrundere bună cu rolă dublă electromagnetică, cu presiune de contact mare ;
— realizează și contururi mai fine ;

Dezavantaje:

— viteză relativ redusă de imprimare ;
— eventuală marcare a bandei de transport.

Mașini de imprimat cu șablon rotativ

realizate de Peter Zimmer (Austria), Mitter & Co. (R. F. Germania), Johannes Zimmer (Austria). Ultima lucrează în trei trepte și este interesantă din punct de vedere economic (economie de pastă de imprimat).
În general, aceste mașini se caracterizează prin :

Avantaje:

— reducerea marcărilor de către cadrul de imprimat ;
— toate posibilitățile de mostrare ;
— realizează un număr mare de culori, contururi fine, raporturi mari și desene clare ;
— productivitate mare (12 000 000 m²/an).

Dezavantaje:

— unele dificultăți de pătrundere a colorantului ;
— costuri ridicate ale șabloanelor ;
— durată de încărcare a mașinii relativ mare ;
— costuri ridicate ale mașinilor.

Inițial au predominat mașinile de imprimat cu șabloane, care continuă să reprezinte peste 1/3 din totalul mașinilor de imprimat instalate pe plan mondial. Ulterior, au fost dezvoltate tehnicile de imprimare cu șabloane rotative. De exemplu, dintre instalațiile de imprimat cu

TABELUL 2

MAȘINILE DE IMPRIMAT COVOARE EXISTENTE PE PLAN MONDIAL (NIVELUL ANULUI 1977)

Țara	Total	Mașini cu valțuri	Mașini de imprimat cu șablon plan		Mașini de imprimat cu șablon rotativ			Mașini de imprimat cu jet	
		Stalwart	P. Zimmer	B.D.A.	P. Zimmer	Mitter	J. Zimmer	Millitron	Chromotronic
Anglia	25(1)	6	7	5	—	6	—	1	(1)
Irlanda	1	1	—	—	—	—	—	—	—
R. F. Germania	8	—	—	—	4	3	1	—	—
Olanda	3(1)	1	—	—	2	—	—	(1)	—
Franța	2	—	—	—	2	—	—	—	—
Belgia	4(1)	—	—	—	—	4	—	(1)	—
Danemarca	1(2)	(1)	1	—	—	—	—	(1)	—
Spania	2	—	—	—	1	1	—	—	—
Grecia	1	1	—	—	—	—	—	—	—
R. D. Germană	1	—	—	—	—	1	—	—	—
R. P. Polonă	2	2	—	—	—	—	—	—	—
R. S. F. Iugoslavia	1(1)	—	—	—	(1)	1	—	—	—
R. S. Cehoslovacă	(2)	—	—	—	—	—	—	—	—
U.R.S.S.	1(4)	—	—	—	—	1(4)	—	—	—
Africa de Sud	2	1	1	—	—	—	—	—	—
Australia	3(1)	1(1)	1	—	—	—	—	—	—
Noua Zeelandă	(1)	—	—	—	—	—	—	(1)	—
Canada	7(1)	2	3(1)	—	—	1	—	1	—
Japonia	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Brazilia	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Iran	1(1)	—	—	—	1	—	—	—	—
S.U.A.	46(4)	9	20	1	6	7(3)	1	2(1)	—
TOTAL	113(20)	26(2)	33(1)	6	16(1)	25(7)	2	4(5)	(1)

șabloane existente în Marea Britanie, 40% sînt cu șabloane rotative.

Recent au fost dezvoltate și mașini cu jet, și anume :

— Millitron-Deering Milliken (S.U.A.) ;

— Millitron-Titan (Australia) ;

— Chromotronic-P. Zimmer (Austria) ;

— Multicromat-Mitter (R. F. Germania).

Aceste mașini și sisteme sînt foarte complicate din punct de vedere al construcției și exploatării. Este foarte greu și prea devreme de apreciat care din aceste tipuri de mașini se vor impune pe piața mondială.

Pentru o mai bună orientare, în tabelul 2 se prezintă numărul și tipurile de mașini care sînt în exploatare pe plan mondial.

În dotarea sectorului de covoare din țara noastră, orientările se îndreaptă către mașina de imprimat cu șablon plan P. Zimmer (cu producții mai mici de circa 6 000 000 m² covor/an).

FIBRE ȘI FIRE SINTETICE REALIZATE ÎN ȚARĂ PENTRU INDUSTRIA DE COVOARE

În cadrul programelor de cercetare comune cu Ministerul Industriei Chimice s-a prevăzut asimilarea în țară a fibrelor și firelor chimice pentru domeniul covoarelor și anume : fibre și fire polipropilenice normale și modificate, fibre poliesterice și copoliesterice. Fibrele și firele filamentare poliamidice se folosesc de cîțiva ani în special pentru covoare tufting.

Studierea folosirii acestor fibre și fire sintetice în sectorul de covoare prezintă interes din punct de vedere al înlocuirii materiilor prime deficitare, valorificării materiilor prime realizate în țară și diversificării, înnoirii și modernizării sortimentului actual de covoare, cu asigurarea unor caracteristici corespunzătoare a produselor finite, cu o eficiență economică corespunzătoare. Astfel, au fost realizate de către ICECHIM, C. F. S. — Iași și C. F. S. — Săvinești următoarele fibre și fire pentru covoare :

— fibre copoliesterice realizate prin înlocuirea parțială a acidului tereftalic cu acid izoftalic și care se vopsesc în nuanțe medii la temperatura de 98°C și prezintă contracții și proprietăți fizico-mecanice corespunzătoare fibrelor tip lînă ;

— fibre copoliesterice obținute prin înlocuirea parțială a acidului tereftalic cu acid izoftalic sulfonat, modificările structurale ce au loc ca urmare a introducerii unităților etilenizoftalice și a grupei sulfonice produc mărirea afinității pentru coloranți de dispersie (la 98°C) și coloranți bazici, obținîndu-se culori deschise, medii și închise, hidrofilie mărită și tendință redusă de formare a pilingului ;

— fibre copoliesterice obținute prin înlocuirea parțială a acidului tereftalic cu acid adipic și care se caracterizează prin creșterea capacității de vopsire cu coloranți de dispersie (vopsindu-se în culori deschise, medii și închise la temperatura de fierbere), remarcîndu-se printr-un tușeu lînos ;

— fibre poliesterice biconstituente realizate prin filarea concomitentă a unui amestec de doi polimeri cu structură chimică diferită ;

— fibre copoliesterice prin introducerea de polimeri pe bază de grupe polietilenglicolice ;

— fibre polipropilenice vopsite în masă cu pigmenți, finețea 15 den/100 mm ;

— fibre polipropilenice modificate realizate din amestec de polimeri (poliester și respectiv copoliester), care pot fi vopsite cu coloranți de dispersie la temperatura de fierbere pentru nuanțe deschise și medii și la temperatură înaltă pentru nuanțe închise, finețea a 15 den/100 mm ;

— fire filamentare vopsite în masă cu pigmenți, finețea 2 400—3 600 den ;

— fire filamentare de polipropilenă modificate din amestec de polimeri (poliester și respectiv copoliester), care se vopsesc cu coloranți de dispersie în bobine sau bucată la temperatura de fierbere sau temperatură înaltă, în funcție de nuanța de realizat.

S-au efectuat experimentări pentru realizarea de covoare din fire filamentare polipropilenice vopsite în masă, finețea 3 800 și 3 800/2 dtex și din fire poliesterice și copoliesterice de 15 den/100 mm.

Covoare din fire polipropilenice vopsite în masă

Prelucrarea firelor polipropilenice în operațiile mecanice de preparație (răsucire, bobinare) și țesere nu se poate efectua pe utilajele existente în întreprinderile care realizează covoare clasice, fără unele dotări, adaptări la utilajele existente sau măsuri tehnico-organizatorice :

— dotări cu mașini de răsucit corespunzătoare prelucrării firelor filamentare groase și cu mașini de bobinat cu antrenare direct la fus, specifice industriei mătăsii ;

— adaptări la sistemul de conducere a firelor și de tensionare pe rastel ;

— măsuri speciale la schimbarea cocleților, a spetelor, la folosirea și ascuțirea cuțitelor de tăiere a buclei, la operația de tundere a covoarelor pentru evitarea sau reducerea apariției topiturilor etc.

În procesul tehnologic de prelucrare se produc agățări de fire sau filamente datorită încărcării electrostatice, efect cauzat de frecarea firelor de elementele de conducere ale mașinii. Deci trebuie să se evite și să se diminueze pe cît posibil frecarea firelor pe organele lucrătoare ale mașinii.

Folosirea firelor de polipropilenă cu greutate specifică mică la realizarea de covoare, are ca avantaj reducerea consumului specific/m² de covor cu 30—40%.

Covoarele din fire polipropilenice 100% au aspect și acoperire corespunzătoare, dar tușeu aspru și rigid.

Comportarea covoarelor la compresie statică și dinamică, respectiv revenirea elastică este corespunzătoare și asemănătoare cu cea a covoarelor din lînă, iar rezistența la frecare este superioară.

Pierderile în grosime și de masă la solicitarea pe aparatul uzometru tip tetrapod pentru covoare sînt mai mici decît la covoarele din 100% lînă.

Comportarea la murdărire în probele de laborator este bună, rămînînd însă să se verifice prin probe de purtare cum va fi influențată aceasta de efectul de încărcare electrostatică în timpul purtării.

Covoare din fibre poliesterice și copoliesterice

Prelucrarea acestor fibre (100% și în amestec cu lînă sau celofibră) în procesul de vopsire, filare, preparație, țesere nu ridică probleme deosebite față de amestecurile clasice (lînă și lînă+celofibră).

Operațiile de tăiere a buclei și de tundere a covorului se desfășoară în condiții mai bune la amestecurile din fibre PES cu lînă și respectiv cu celofibră. Singurele greutăți care apar în prelucrare sînt la tăierea buclelor, mai ales la covorul tornay unde sînt necesare schimbări mai dese ale lamelor ; agățări și ruperi în timpul formării rostului la covorul dublu-pluș și tornay, și acestea în special la covorul din 100% fibre poliesterice.

Aspectul, capacitatea de acoperire și tușeul covoarelor din fibre poliesterice și copoliesterice 100% și, mai ales în amestec cu lînă și respectiv celofibră, sînt corespunzătoare, fiind comparabile cu cele ale covoarelor din lînă și lînă+celofibră.

Revenirea elastică (după compresia statică și dinamică) este bună și asemănătoare cu cea pe care o prezintă covorul din lînă. Rezistența la frecare este superioară celei pe care o are covorul din lînă sau lînă+celofibră.

Comportarea la solicitarea pe aparatul uzometru tip tetrapod pentru covoare la 200 000 cicluri este inferioară din punct de vedere al pierderii în grosime și aspectului covorului după solicitare, și superioară din punct de vedere al pierderii de masă.

Ca și în cazul covoarelor din fire polipropilenice, comportarea la murdărire influențată de efectul de încărcare electrostatică trebuie verificată în probe de purtare.

★

Se impune o utilizare rațională a acestor materii prime pentru realizarea de covoare cu aspect cît mai atractiv, respectiv de covoare imprimate care să satisfacă exigențele cumpărătorilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Werner, E. Welge. *Procedee clasice și noi pentru fabricarea materialelor pentru acoperirea pardoselilor.* În: Chemiefasern, nr. 3, 1978, p. 246, 249.

[2] Dawson, T. L. și Roberts, B. P. *Vopsirea și imprimarea poliesterului pentru covoare.* În : Journal of Society of Dyers and Colourists, nr. 3, 1977, p. 83.

[3] Welge, W. E. și Zimmermann, H. *Fibre poliesterice, noi șanse pentru acoperiri textile.* În : Textilindustrie, nr. 3, 1978.

[4] Köhler, Wolfgang. *Fibre poliesterice pentru realizarea de textile acoperitoare de pardoseli în Europa și S.U.A.* Congresul Intercarpet, 1977, Austria.

[5] Ninow, H. *Comportarea la murdărire a materialelor pentru acoperirea pardoselilor.* În: Melliand Textilberichte, nr. 4, 1978, p. 288.

[6] Bierbrauer, C. J., Landucci, D. P. și Smith, L. E. *Cauzele și reducerea gradului de murdărire a covoarelor.* Congresul Intercarpet, 1977, Austria.

[7] Uwe, Heineman. *Cerințele cumpărătorului pentru industria de covoare.* Congresul Intercarpet, 1977, Austria.

[8] Berhard Ten Haevel. *Tehnologii noi, importanța lor pentru piața actuală și viitoare.* Congresul Intercarpet, 1977, Austria.

AGLUTINANT PE BAZĂ DE HIDROXIPROPILAMIDON PENTRU IMPRIMAREA TEXTILĂ

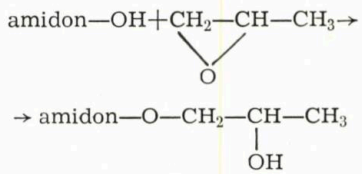
Prof. dr. ing. NICOLAE ASANDEI
Dr. ing. ELENA CORLĂŢEANU
Dr. chimist GELU BOURCEANU
Chimist NICOLAE NAUM
Dr. chimist CONSTANTIN CIUGUREANU
Chimist CRISTINA LUCHIAN
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. DAN POPESCU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.85.044.327

Cerinţele tot mai diversificate din industria textilă privind imprimarea, impun obţinerea de noi tipuri de aglutinanţi prin valorificarea superioară a materiilor prime indigene, aglutinanţi care răspunzînd exigenţelor de calitate a imprimeurilor să se situeze la nivelul produselor străine. Semnalarea în literatura de specialitate a unui număr apreciabil de aglutinanţi care au la bază derivaţi ai unor produse naturale transformate chimic, ca făina de roşcove şi de guar, amidon de diferite proveniente, alginaţi, caraghinaţi, gume industriale, eteri şi esteri de celuloză etc. justifică cercetările care au ca scop obţinerea unui produs de tip hidroxipropilamidon cu proprietăţi corespunzătoare în procesele de imprimare. Este cunoscut faptul că eterii de amidon se caracterizează printr-o solubilitate ridicată, îndepărtare uşoară la spălare, cu recomandarea de a avea un grad de substituţie mai mare de 0,1.

MODUL DE OBŢINERE

Hidroxipropilamidonul se poate obţine prin acţiunea oxidului de propilenă asupra amidonului activat în mediu alcalin, conform reacţiei :



În cercetările efectuate s-au folosit materii prime indigene şi anume : amidon de cartofi de la Fabrica de amidon din Tg. Secuiesc cu caracteristici conform STAS 7—69, propenoxid de la Combinatul chimic din Rîmnicu Vîlcea, iar ceilalţi reactivi de tip p.a. Experimentările au fost realizate în prima etapă în fază de laborator, iar în a doua la scară micropilot.

Reacţia de eterificare s-a realizat în laborator într-un reactor cu trei gîturi, prevăzut cu agitator şi termometru, încălzirea efectuîndu-se într-o baie de apă termostatată. La nivel de micropilot, reacţia s-a condus într-o autoclavă metalică, de capacitate 15 l, prevăzută cu agitator, manta pentru încălzire-răcire, termometru, manometru şi ştuţuri corespunzătoare pentru introducerea reactanţilor şi eliminarea produsului.

Reacţia se produce în mediu eterogen, realizîndu-se suspensii de amidon în apă, acetonă şi alcool izopropilic. Deoarece compoziţia chimică şi structura granulelor de amidon impun un proces de activare, în scopul măririi randamentului de eterificare şi a gradului de substituţie s-au urmărit raportul amidon/NaOH, temperatura şi durata maximă de activare, raportul de combinare a reactanţilor : amidon/mediu de reacţie, amidon/propenoxid, durata şi temperatura reacţiei de eterificare, precum şi influenţa adaosurilor sub formă de săruri de sodiu. Pentru ca produsul să aibă la dizolvare în apă caldă (60°C) pH = 6, 8—7, valoare impusă în imprimarea textilă, s-au stabilit condiţiile de neutralizare şi spălare, de uscare şi condiţionare.

Din cercetarea condiţiilor de eterificare şi studiul optimizării acestora se constată :

— alcoolul izopropilic, ca mediu de reacţie, dă randamentele cele mai bune de eterificare şi produse cu grade de substituţie mai mari, fiind considerat din acest punct de vedere superior apei şi acetonei ;

— se poate renunţa la adaosurile de săruri de sodiu recomandate ca inhibitori ai gelatinizării amidonului, cînd se foloseşte alcoolul izopropilic, ceea ce facilitează spălarea produsului şi recuperarea mediului de reacţie şi a agentului de spălare ;

— se stabileşte corect cantitatea de NaOH necesară pentru a forma mediul alcalin impus de reacţia de eterificare ;

— încălzirea suspensiei de amidon, în prezenţa unui adaos corespunzător de NaOH, la temperatura de 60°C, în timp precis determinat, duce la o activare a amidonului, cu efecte favorabile pentru gradul de substituţie ;

— agitarea energică, cu menţinerea continuă a amidonului în stare de suspensie, la temperatura de 40 ± 2°C şi durată corespunzătoare sînt consideraţi parametri optimi ;

— neutralizarea NaOH din mediu de reacţie este indicat să se efectueze cu o soluţie alcoolică de acid acetic glacial, operaţia conducîndu-se în continuarea eterificării, sub agitare, timp limitat ;

— se recomandă separarea hidroxipropilamidonului sub acţiunea vidului şi spălarea în continuare a produsului cu alcool izopropilic cald ;

— uscarea în curent de aer cald este urmată de o măcinare uşoară, sortare şi condiţionare.

Corelarea condiţiilor de sinteză cu gradul de substituţie şi cu modul de comportare la imprimare a produselor obţinute, în condiţii de laborator şi apoi în pilot, a permis stabilirea unui flux tehnologic cu parametri de fabricaţie corespunzători, care duce la obţinerea unui aglutinant ce răspunde cerinţelor impuse de imprimarea ţesăturilor poliesterice cu coloranţi de disperisie (fig. 1).

Fluxul tehnologic propus prezintă avantajul că se bazează pe materii prime indigene, necesită o aparatură uşor de realizat din punct de vedere constructiv, randamente ridicate cu posibilităţi de recuperare şi valorificare a mediului de reacţie şi a agentului de spălare.

Faptul că o parte din reactanţi sînt produse toxice şi inflamabile, impune măsuri corespunzătoare de tehnica securităţii muncii.

CARACTERISTICI FIZICO-CHIMICE

Transformările chimice care au intervenit în procesul de eterificare a amidonului cu propenoxid s-au urmărit pe probe reprezentative, prin modificarea dimensiunilor granulelor de amidon, a structurii chimice prin spectroscopie IR şi RMN şi comportarea la destrucţia termooxidativă.

Cercetarea la microscop electronic a granulelor iniţiale de amidon folosite în reacţia de eterificare, în comparaţie cu cele supuse unei operaţii de activare, în condiţiile menţionate, confirmă că ultimele au suferit un proces de gonflare (fig. 2 *a, b*) care facilitează şi intensifică în continuare procesul de eterificare. Aceste modificări justifică necesitatea fazei de activare a amidonului în fluxul tehnologic propus.

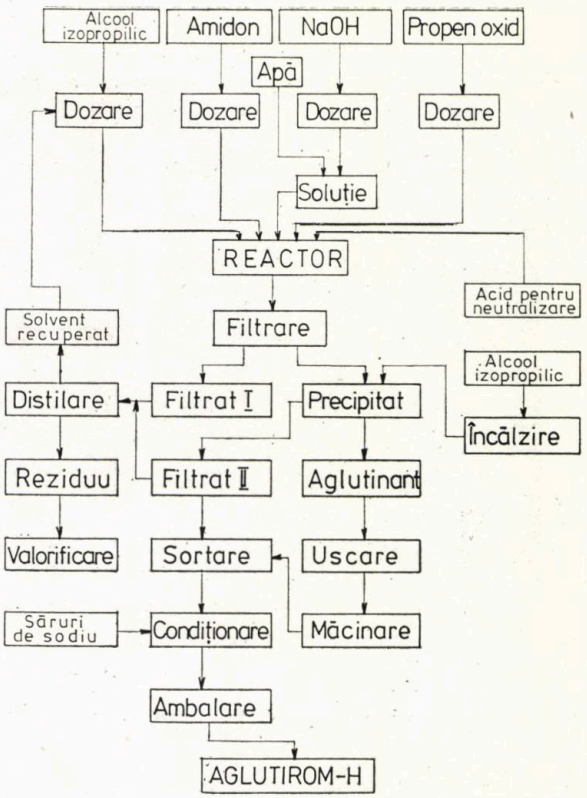


Fig. 1. Fluxul tehnologic propus pentru obţinerea hidroxipropilamidonului (Aglutirom H).

Spectrele în IR (fig. 3) a două probe de hidroxipropilamidon obţinute la durate diferite ale reacţiei de eterificare (cea de a doua avînd durată mai mare), atestă pentru proba obţinută după 48 ore, comparativ cu amidonul nemodificat (fig. 3), prezenţa grupărilor —CH_3(1365 cm^{-1}), de formaţie δCH_3 sim, gruparea =CH—OH şi legătura ν C—O—C (1070 cm^{-1}) specifică eterilor alifatici şi care lipsesc din amidonul netransformat. Aceasta confirmă calitativ formarea hidroxipropilamidonului în urma reacţiei de eterificare.

În ceea ce priveşte gradul de substituţie, din punct de vedere teoretic, pentru hidroxipropilamidon, acesta poate varia de la 1 la 3. Un studiu RMN (fig. 4) efectuat în apă deuterată la 90°C pentru cele două produse, cu durate variate de eterificare, comparativ cu amidonul iniţial, arată că este vizibil pentru probele I şi II semnalul —CH_3 din restul hidroxipropilic sub forma unui dublet apărut din cuplajul —CH ; datorită vecinătăţii cu oxigenul celelalte semnale apar suprapuse cu semnalele caracteristice grupelor de atomi ai amidonului. Deoarece semnalul RMN al protonilor din amidon apare în jurul semnalului RMN rezidual al protonilor din apă, nu se pot face aprecieri cantitative asupra gradului de substituţie prin această metodă, ci numai semnalări că există diferenţe.

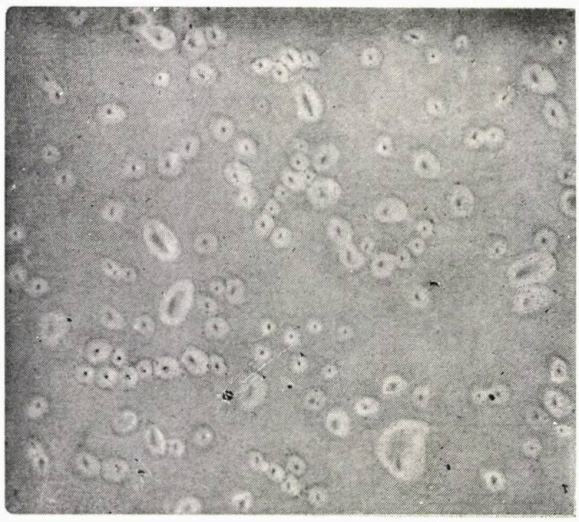


Fig. 2 a. *Granule de amidon la microscopul electronic×160—amidon nemodificat.*

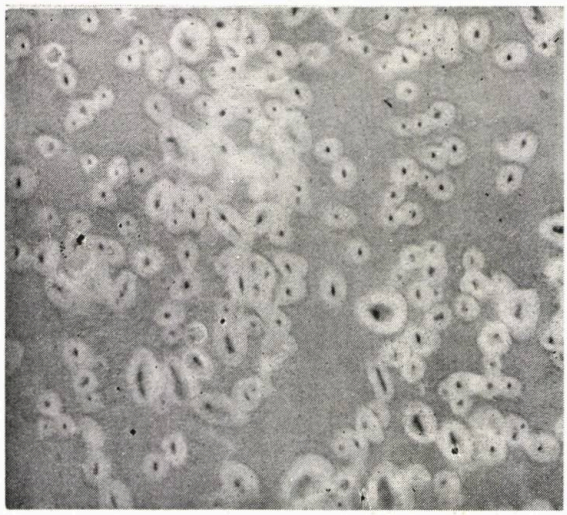


Fig. 2 b. *Granule de amidon la microscopul electronic×160—amidon activat*

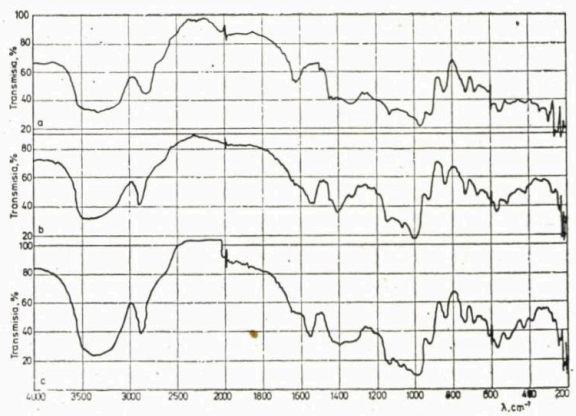
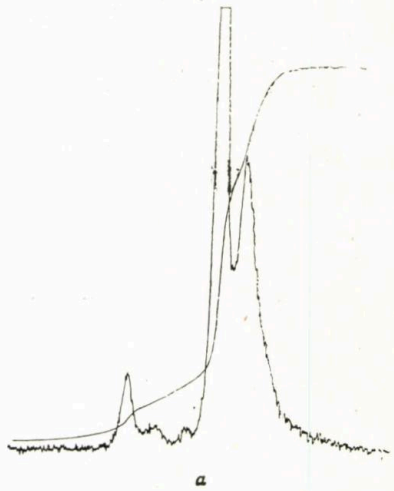


Fig. 3. Spectrul în IR :
a — amidon nemodificat ; *b* — amidon eterificat I ; *c* — amidon eterificat II.



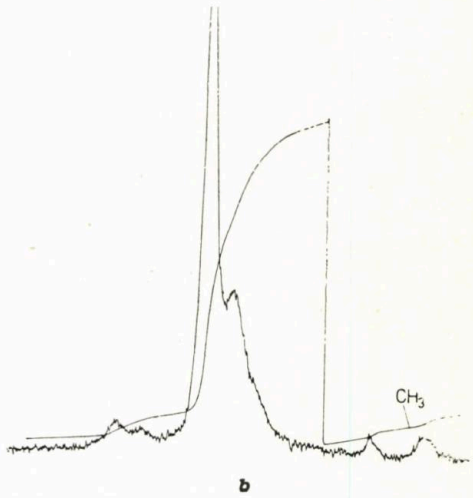


Fig. 4. Spectrul în RMN :
a — amidon nemodificat ; *b* — amidon eterificat I ; *c* — amidon eterificat II.

Determinarea cantitativă a gradului de substituţie a produselor cercetate s-a efectuat prin metoda Morgan modificată de Lortz.

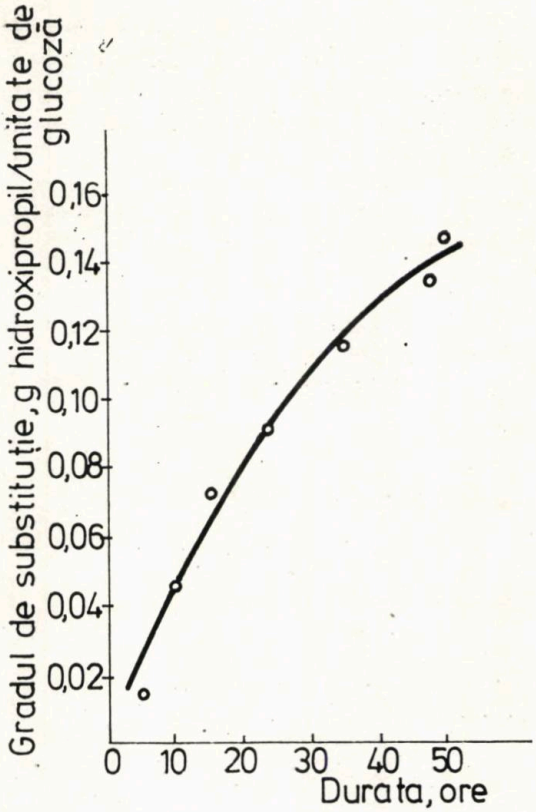
Procedeul constă în acţiunea acidului iodhidric fierbinte asupra legăturilor eterice din amidonul substituit pe care le rupe, dînd naştere la o iodură de alchil şi olefină. Acestea se determină apoi volumetric în soluţii standard de azotat de argint şi respectiv de brom, prin metode volumetrice. Rezultatul este exprimat în grupe hidroxipropil/unităţi de glucoză anhidră.

Din curba prezentată în figura 5 se constată că odată cu creşterea duratei de reacţie, se măreşte şi gradul de substituţie. Valori de 0,05—0,1 recomandate în literatura de specialitate pentru produse aglutinante de tip hidroxipropil-amidon sînt obţinute în condiţiile de reacţie recomandate, la durate de 15—26 ore.

Comportarea la destrucţia termooxidativă a fost urmărită prin metoda termogravimetrică, în condiţii dinamice de solicitări termice, la un derivatograf de tip Paulik K, Paulik J şi Erdey L, MOM Budapesta, cu înregistrare automată a curbelor TG, DTA, DTG şi T, în intervalul de temperatură 20—600°C, cu o viteză de încălzire de 12°C/min.

Din alura curbelor care marchează pierderea în greutate din timpul procesului de termodes-

Fig. 5. Variaţia gradului de substituţie în funcţie de durata reacţiei de eterificare



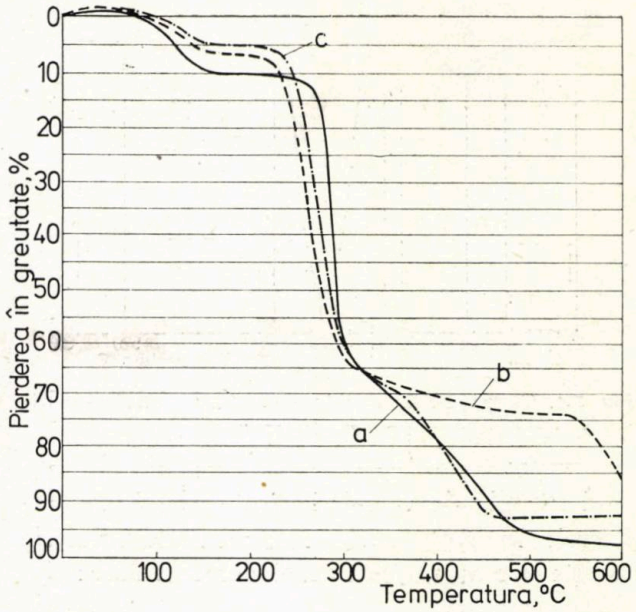


Fig. 6. Curbele pierderii în greutate :
a — amidon nemodificat ; *b* — amidon eterificat I ; *c* — amidon eterificat II.

trucţie (fig. 6) se constată că stabilitatea termică a produselor sintetizate diferă, crescînd de la amidon spre produsele eterificate, în sensul îmbunătăţirii stabilităţii termice odată cu creşterea gradului de substituţie. În funcţie de temperatură, gradul de stabilitate variază în ordinea :

300°C : amidon < amidon eterificat I < amidon eterificat II ;

400°C : amidon ⩽ amidon eterificat I < amidon eterificat II.;

500°C : amidon < amidon eterificat II < amidon eterificat I ;

600°C : amidon < amidon eterificat II < amidon eterificat I.

La temperaturi de peste 400°C se inversează stabilitatea termică, devenind cel mai stabil produsul cu gradul de substituţie mai mic. Conturul curbelor DTG (fig. 7) pune în evidenţă, pentru produsele de tip hidroxipropil-amidon, două trepte de descompunere (B, C) cu caracter exoterm, precedate de unul endoterm (A) datorat desorbţiei umidităţii. Treapta principală de descompunere este situată între 190 şi 350°C, cu picul maxim la 286°C, în cazul produsului cu grad mai mic de substituţie (fig. 7 *a*), observîndu-se o deplasare spre temperaturi mai ridicate în cazul produsului cu grad mai mare de substituţie (fig. 7 *b*), şi anume 200—380°C, cu picul maxim la 228°C. În vederea aprecierii mecanismului procesului de destrucţie a produselor cercetate, s-a calculat valoarea energiei de activare pentru destrucţie în condiţii termice dinamice standard. Apli-

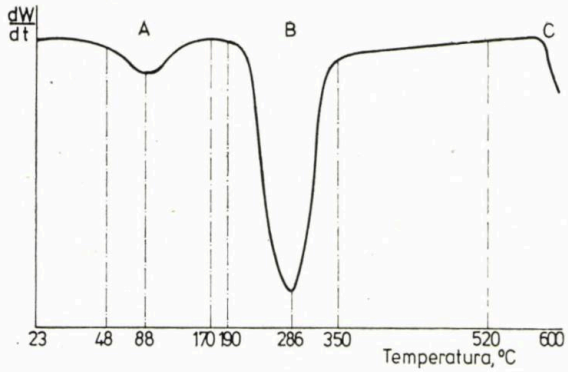


Fig. 7 a. *Curba DTG a hidroxipropilamidonului—amidon eterificat I*

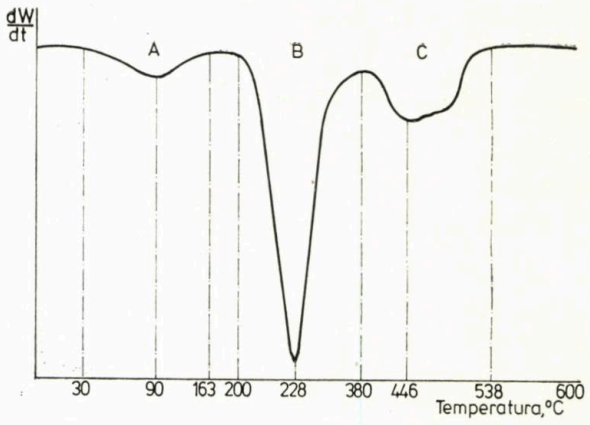


Fig. 7 b. *Curba DTG a hidroxipropilamidonului—amidon eterificat II*

cînd metoda de calcul indicată de Freeman-Carrol, în funcţie de mărimea ordinului de reacţie n s-au obţinut următoarele valori :

Amidon eterificat I

treapta B $n=0{,}65$ $E_A = 6{,}6$ kcal/mol
treapta C $n=2{,}0$ $E_A = 32{,}24$ kcal/mol

Amidon eterificat II

treapta B $n=2{,}0$ $E_A = 10{,}59$ kcal/mol
treapta C $n=2{,}3$ $E_A = 32{,}24$ kcal/mol
$n=5{,}5$ $E_A = 73{,}69$ kcal/mol

Valorile obţinute pentru energiile de activare pun în evidenţă diferenţe slab sesizabile în ceea ce priveşte destrucţia termooxidativă a produselor sintetizate.

În vederea obţinerii unor paste de aglutinant corespunzătoare, viscozitatea s-a determinat la un Reoviscozimetru de tip Rheotest-2, Madingen (R.D.G.), folosind sistemul de măsură cu cilindrul S_2, sistemul II — b, lucrîndu-se în 10 trepte, iar rezultatele exprimate în cP. Concentraţia în aglutinant a variat în ordinea : 9, 12, 15 şi 18% pentru hidroxipropilamidon şi 9% pentru Indalka PA-3, care a fost considerat produsul de referinţă. Viscozitatea s-a determinat din 12 în 12 ore, pînă la începerea scăderii valorii.

Din alura curbelor din figura 8 reiese că pastele aglutinante preparate, la toate cele patru concentraţii experimentale, au o stabilitate pînă la 145—150 ore din punct de vedere al viscozităţii, comportare similară cu proba martor. În ceea ce priveşte concentraţia pastei în aglutinant, se recomandă în jur de 13—14% cu care se obţin paste de viscozitate egală cu cea de Indalka PA-3. Pentru a scurta timpul de solvire a hidroxipropilamidonului este indicat ca pasta să se prepare la cald (50—60°C) şi sub agitare puternică. În aceste condiţii, se obţine o pastă omogenă, cu capacitate de spumare slabă şi nepermanentă ; pH-ul pastei care trebuie să fie iniţial de 6, 8—7 şi să se menţină la această valoare minimum 7 zile, practic rămîne constant pînă la 15 zile.

COMPORTAREA LA IMPRIMARE

Produsele de tip hidroxipropilamidon obţinute cu reţetele stabilite şi fluxul tehnologic indicat au fost testate din punct de vedere al comportării în imprimarea textilă comparativ cu aglutinantul Indalka PA-3.

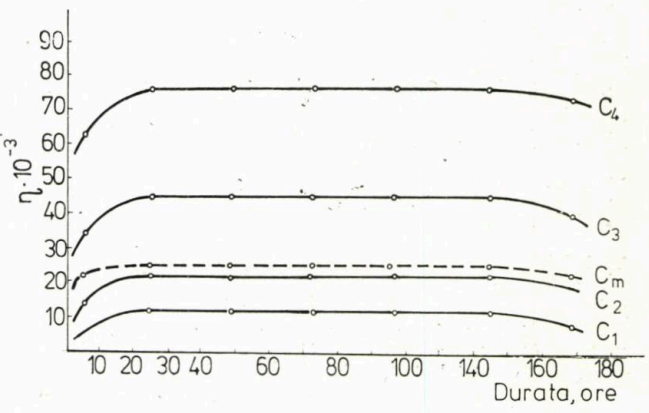
S-a urmărit comportarea la imprimare a fibrelor celulozice cu coloranţi de dispersie. Prin încercări de laborator s-a constatat că produsul experimentat dă rezultate corespunzătoare numai în cazul imprimării ţesăturilor poliesterice cu coloranţi de dispersie. Ca urmare, imprimarea acestor ţesături a fost efectuată şi la nivel semiindustrial la Întreprinderea de mătase „Victoria" — Iaşi. Imprimările s-au realizat pe ţesături poliesterice de tip Filipa, Sinaia şi Carmen, folosind o pastă de imprimare cu următoarea compoziţie :

x g colorant { Galben brun de dispersie 2 RFL
Albastru marin de dispersie 2 GL

(1 000-x)g pastă de aglutinant

Fig. 8. Variaţia viscozităţii pastei aglutinante în funcţie de concentraţie şi timp :

$C_1 = 9\%$; $C_2 = 12\%$; $C_3 = 15\%$; $C_4 = 18\%$; $C_m = 9\%$.



S-a lucrat pe mașina de imprimat tip Buser, cu șabloane plane și raclu cu profil ascuțit. Fixarea coloranților s-a realizat prin tratament termic (170—175°C), spălarea la mașina de spălat continuu, cu succesiunea operațiilor : spălare rece și caldă, tratament reducător, spălare caldă și rece, uscare la 40—45°C și fixare termică pe rama de termofixare Brückner la 210°C.

Din procesul de imprimare și calitatea imprimeurilor realizate se desprind următoarele :

— pastele aglutinante preparate sînt stabile din punct de vedere al *p*H-ului și viscozității minimum 7 zile și nu prezintă fenomenul de tixotropie ;

— capacitatea de spumare este minimă și nepersistentă, atît în prezența coloranților și a materialelor auxiliare, cît și în absența acestora;

— imprimeurile realizate se caracterizează prin precizie a contururilor, pătrundere foarte bună a imprimărilor și intensitate coloristică similară cu cea a martorului ;

— rezistențele imprimeurilor la spălare (40°C), frecare (umedă, uscată), la transpirație (acidă, alcalină) și la lumină prezintă valori similare cu proba martor ;

— eliminarea aglutinanților după fixarea colorantului se poate efectua prin spălare cu apă caldă ;

— tușeul puțin mai aspru al unor probe experimentale s-a putut remedia prin adăugarea în baia de spălare a 1—2 g Amidosol.

Concluzii

Pe baza cercetărilor efectuate s-a stabilit tehnologia de fabricare și parametrii optimi pentru obținerea unui aglutinant de tip hidroxipropilamidon.

Aglutinantul obținut, testat în industria textilă, prezintă proprietăți de imprimare corespunzătoare pentru țesăturile poliesterice cu coloranți de dispersie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Whistler, R. W. *Starch. Chemistry and Technology.* Editura Acad. Press, New York, vol. I și II, 1965.

[2] Lortz, H. În : J. Anal. Chem., nr. 5, 1956, p. 892.

[3] Morgan, P. W. În : Ind. Eng. Chem. Anal., nr. 18, 1946, p. 500.

[4] STAS 5819-58, STAS 5706-65, STAS 5707-64, STAS 1806-64.

[5] *Carbohidrate Chemistry Cellulose.* Editura Acad. Press, New York — Londra, vol. III, 1964, p. 303.

[6] Brevet R. F. Germania, nr. 1925322, 1970.

[7] Kaimuna, K. În : Dempun Kohyo Gakkaishi, nr. 1, 1967, p. 24.

[8] Brevet S.U.A., nr. 3352842, 1967.

[9] Gminder, L. E. Brevet R. F. Germania, nr. 47984, 1968.

[10] Shinohara, I. Brevet Japonia, nr. 70071758, 1968.

[11] Tsuzuki, T. Brevet S.U.A., nr. 3378546, 1968.

[12] Freeman, E. S. și Carrol, B. În : J. Chem. Phys. nr. 62, 1958, p. 394 și J. Polymer Sci., nr. 54, 1961, p. 259.

UTILIZAREA METODEI *RES* PENTRU STUDIUL CENTRILOR ACTIVI AI POLIETILENTEREFTALATULUI IRADIAT

Dr. chim. MARIANA ONEȚIU
Dr. fiz. ROMAN BAICAN
Institutul de fizică și inginerie nucleară — București

CZ 678.674'524 : 543.53

În chimia modernă se utilizează tot mai frecvent radiațiile ionizante pentru inițierea reacțiilor chimice de sinteză sau polimerizare. În cazul polietilentereftalatului (PET), considerat ca un polimer cu reactivitate foarte redusă (energia de reacție de $\sim$ 9 eV), această tehnică s-a dovedit a fi deosebit de valoroasă, deschizînd perspective largi de aplicare [1].
Randamentul unei reacții chimice induse de radiații este condiționat de numărul centrilor activi rezultați și participanți la reacție. Studiul apariției acestor centri activi, precum și dinamica recombinării lor prezintă, din acest motiv, o importanță practică deosebită.
În lucrare se face o analiză a acestei probleme, încă insuficient studiată pînă în prezent.

TEHNICA DE LUCRU

S-a utilizat polimerul polietilentereftalat tip Terom sub formă de fibre etirate la temperatura de 198°C, avînd un grad de cristalinitate cristalin/amorf de 0,245 [2].

În vederea iradierii, probele au fost condiționate, cîntărite și preparate conform unei tehnici anterior stabilite [2].

Iradierea s-a făcut cu radiații gama la sursa Co^{60} de 8 000 *Ci* și cu electroni accelerați de 1,2—2,00 MeV la un accelerator liniar de tip I.F.A. Probele au fost iradiate la cele două doze debit extreme ale acceleratorului utilizat și anume :

$D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h și $2{,}2 \cdot 10^9$ rad/h, respectiv așezarea probei la distanțe de 4,5 și 1,6 cm față de sursă. Pentru obținerea dozei integrale D_i , iradierea s-a făcut pe durata de timp necesară pentru realizarea dozelor D_i = 5—250 Mrad.

Pentru dependența de timp a numărului de centri activi, probele au fost urmărite pînă la 100 minute de la terminarea iradierii. În ambele cazuri, iradierile s-au efectuat la temperatura camerei. Determinările centrilor activi s-au făcut prin metoda RES, utilizîndu-se un spectrometru de tip JES-ME-3x, iar aprecierea cantitativă s-a făcut prin metoda comparativă, folosind ca etalon DPPH solid (α — α' — difenilpicrilhidrazilul) [2, 3].
Aprecierile cantitative s-au făcut prin planimetrarea diagramelor realizate cu ajutorul spectrometrului.

PREZENTAREA REZULTATELOR

Aspectul unei diagrame RES pentru polietilentereftalat iradiat prezintă o imagine simetrică a celor 46 linii de rezonanță ce caracterizează proprietățile paramagnetice ale acestei substanțe. Liniile variază aproximativ identic sub

TABELUL 1

Numărul liniei	H_O G_s	$H_{pp}G_s$	g	I_i	I_i/I_1
1	3273,2	6,4	2,030997	6	1
2	3383,2	6,4	2,024811	12	2
3	3288,2	3,2	2,021732	6	1
4	3294,2	3,2	2,018050	12	2
5	3299,2	6,4	2,014992	24	4
6	3307,2	3,2	2,010117	12	2
7	3313,2	3,2	2,006477	24	4
8	3330,4	10,4	1,996115	180	30
9	3333,2	22,8	1,194438	210	35
10	3353,2	3,2	1,982542	24	4
11	3358,2	3,2	1,979001	12	2
12	3367,2	6,4	1,974299	24	4
13	3372,2	3,2	1,971372	12	2
14	3378,2	3,2	1,967871	6	1
15	3380,2	6,4	1,966705	12	2
16	3390,2	6,4	1,960905	6	1

H_O, H_{pp} — amplitudinea cîmpului de modulație (probă și etalon) ;
G_s — unitatea de măsură Gauss ;
I_i , I_1 — amplitudinea semnalului de rezonanță (probă și etalon) ;
g — factorul de despicare spectroscopică.

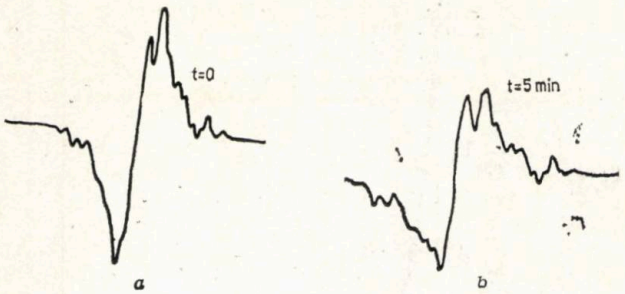


Fig. 1. Spectre RES ale probei de fibră polietilentereftalat iradiat cu electroni accelerați de 1 MeV la 20 μ A ; $D_d = 2{,}198 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 25$ Mrad ; determinări la t=0 min. și t=5 min.

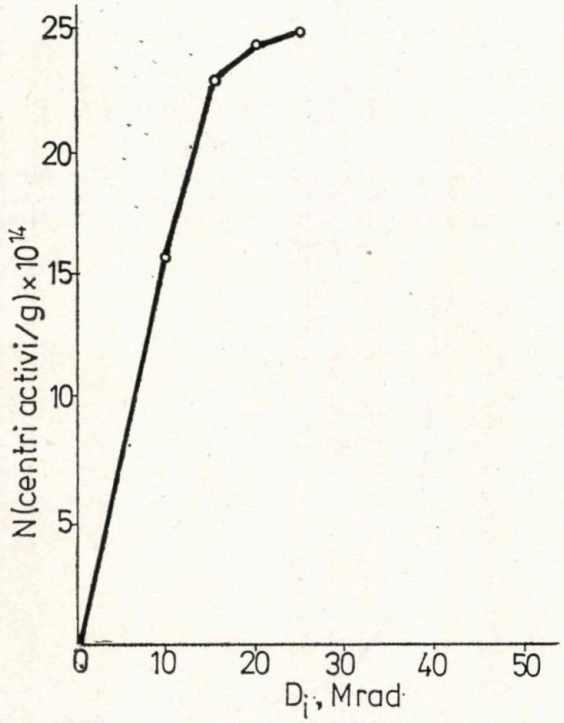
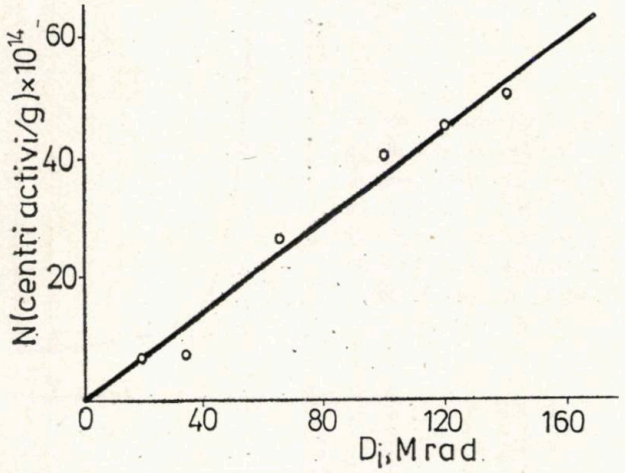


Fig. 2. Variația numărului de centri activi în funcție de doza integrală pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV la $D_d = 2{,}198 \cdot 10^9$ rad/h ; d=1,6 cm.

Fig. 3. Variația numărului de centri activi în funcție de doza integrală pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV la $D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h ; d=4,5 cm.



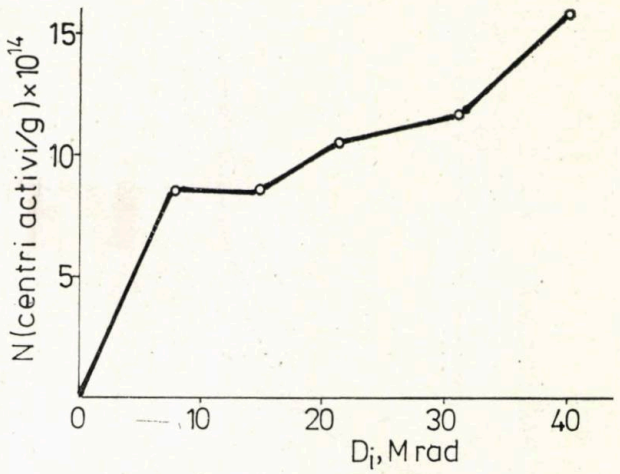


Fig. 4. Variația numărului de centri activi în funcție de doza integrală pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV la $D_d = 1{,}67 \cdot 10^9$ rad/h ; d=3 cm.

aspectul duratei de viață a centrilor activi pe care-i reprezintă.

Caracteristicile liniilor de rezonanță sînt date în tabelul 1. Semnificația parametrilor prezentați este dată împreună cu modul de calcul V în lucrări anterioare [2, 3].

Linia centrală a spectrului (linia 9) se caracterizează prin prezența a 14 linii de rezonanță (liniile 1—7 ; 10—16) dispuse simetric. În apropierea liniei centrale și suprapusă peste ea se găsește o linie relativ îngustă și cu amplitudine apropiată de cea a liniei centrale.
Figura 1 *a, b* prezintă imaginea unui spectru RES al polimerului PET iradiat.

Influența dozei integrale este prezentată în figurile 2, 3 și 4 unde variația numărului de centri activi este reprezentată în funcție de doza integrală pentru trei doze debit diferite. Caracteristica generală ce se desprinde din aspectul curbelor este dependența centrilor activi de doza integrală, dependență care însă nu este proporțională.

Influența dozei debit se poate vedea din figura 5, unde apare o dependență exponențială a creșterii numărului de centri activi în funcție de doza debit, remarcată în special ca doze debit mari ($1{,}89 \cdot 10^9$ rad/h). Ea scade cu doza integrală D_i , astfel că, la doze integrale mici, numărul de centri activi pentru doză debit mare devine de trei ori mai mic decît la doze integrale mari, pentru ca la doza de 20 Mrad să scadă pînă la dublu.

Durata de viață a centrilor activi ai fibrelor PET iradiate se poate vedea din valorile prezentate în figurile 6 și 7.

În acest caz, variația numărului de centri activi, în funcție de timp urmează o lege exponențială. Scăderea dozei debit la valoarea $D_p = 1{,}67 \cdot 10^9$ rad/h pentru o doză integrală de 40 Mrad, duce

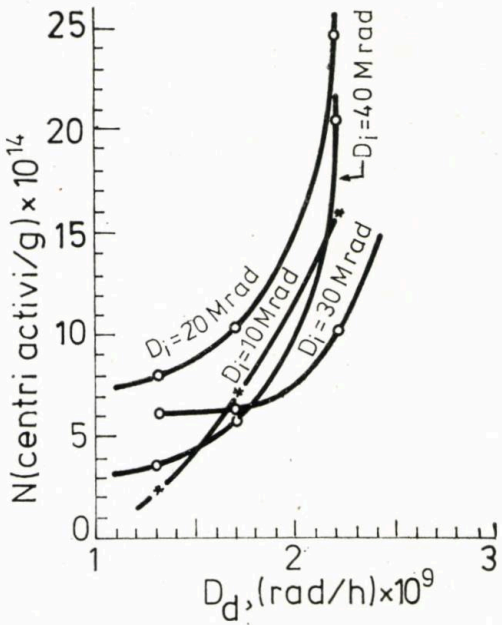


Fig. 5. Variația numărului de centri activi în funcție de doza debit pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV.

la o variație a numărului de centri activi (fig. 8).

O scădere și mai mare a dozei debit la $D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h pentru cinci doze integrale diferite, prezintă o variație a numărului de centri activi în funcție de timp, după aspectele arătate în figurile 9, 10, 11, 12, 13.

Caracteristica comună a dependenței numărului de centri activi în funcție de timp este scăderea acestora în primele 15 minute de la începutul măsurătorilor după care variația devine lent descrescătoare. De remarcat că inflexiunea curbei se deplasează spre valori mai mari ale intervalului de timp, cu scăderea dozei debit pentru aceleași valori ale dozei integrale (fig. 7 și 10). Punctul de inflexiune este aproximativ același pentru doze integrale mari (~ 50 Mrad) și diferite doze debit (fig. 6 și 11).

În ceea ce privește variația numărului de centri activi determinați la momentul considerat inițial ($t = 0$), în funcție de doza integrală, se constată o creștere a acesteia pentru valori ale dozei integrale mai mari de 33 Mrad (fig. 10 și 11). Pentru doze integrale mai mici de 33 Mrad, această dependență nu mai este semnificativă (fig. 8, 9 și 10).

Datorită caracterului neliniar al fenomenului de recombinare a centrilor activi, panta de scădere în timp a numărului lor pentru doze debit mari este mai abruptă, valoarea de palier nefiind proporțională cu numărul de centri activi formați inițial. De exemplu după 40, raportul lor are valoarea $N_0/N_{40} = 3$; 5 ; 8 ; corespunzătoare dozelor $D_i = 33$; 65 ; 250 Mrad.

După 60 min de la iradiere, numărul centrilor activi din probele iradiate cu doză debit mare

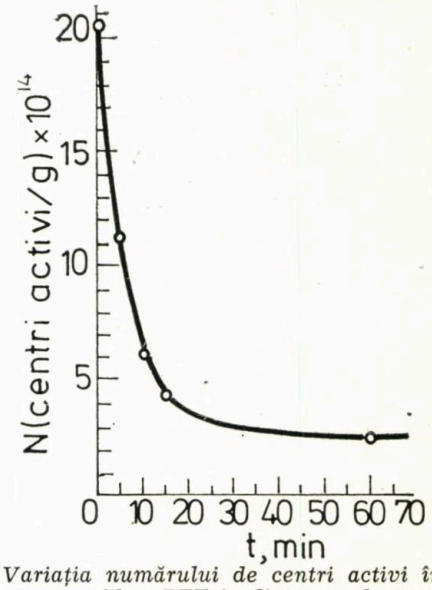


Fig. 6. Variația numărului de centri activi în funcție de timp pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV ; $D_d = 2{,}2 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 40$ Mrad ; d = 1,6 cm.

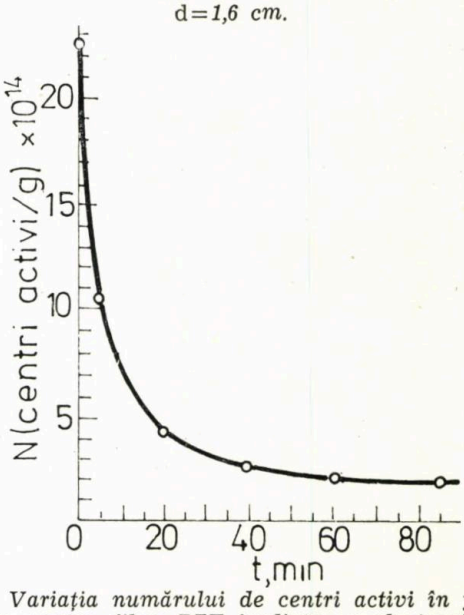


Fig. 7. Variația numărului de centri activi în funcție de timp pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV ; $D_d = 2{,}2 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 50$ Mrad ; d = 1,6 cm.

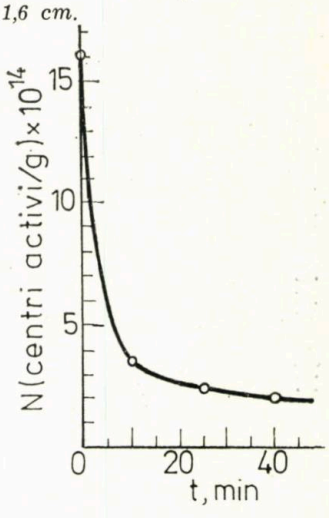


Fig. 8. Variația numărului de centri activi în funcție de timp pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV la $D_d = 1{,}67 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 40$ Mrad ; d = 3 cm.

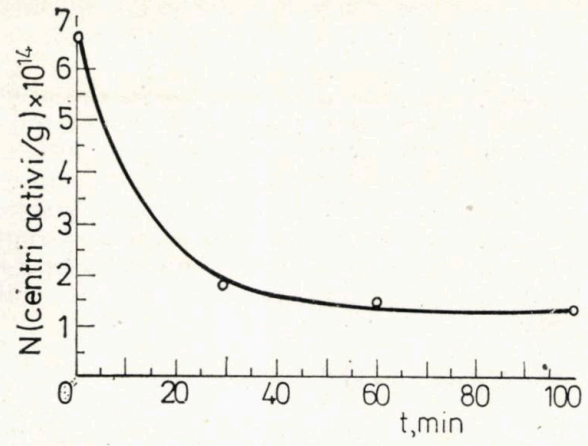


Fig. 9. Variația numărului de centri activi în funcție de timp pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV la $D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 15$ Mrad ; d = 4,5 cm.

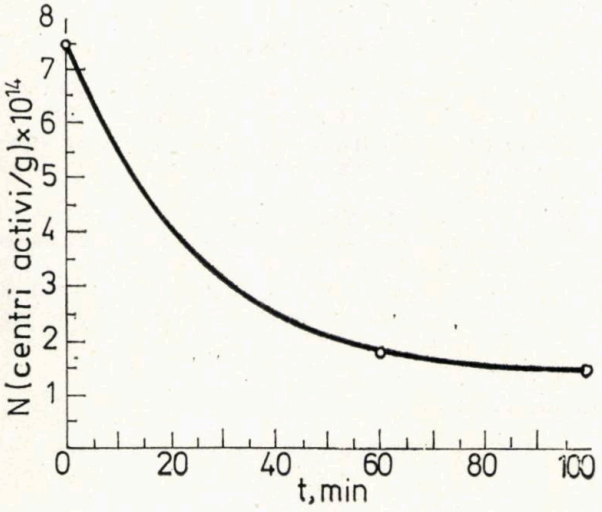


Fig. 10. Variația numărului de centri activi în funcție de timp pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV la $D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 20$ Mrad ; d = 4,5 cm.

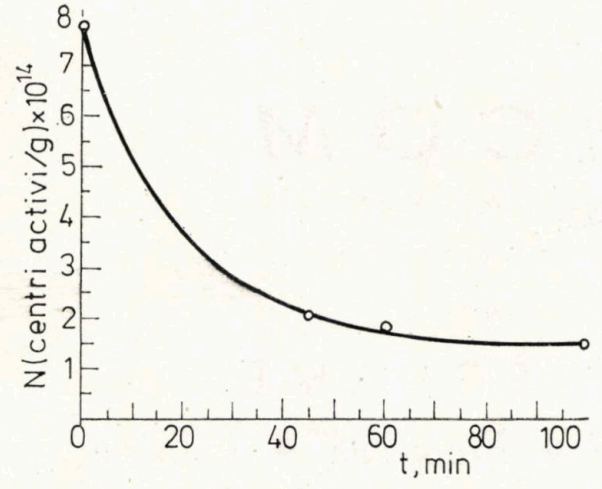


Fig. 11. Variația numărului de centri activi în funcție de timp pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV la $D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 33$ Mrad ; d = 4,5 cm

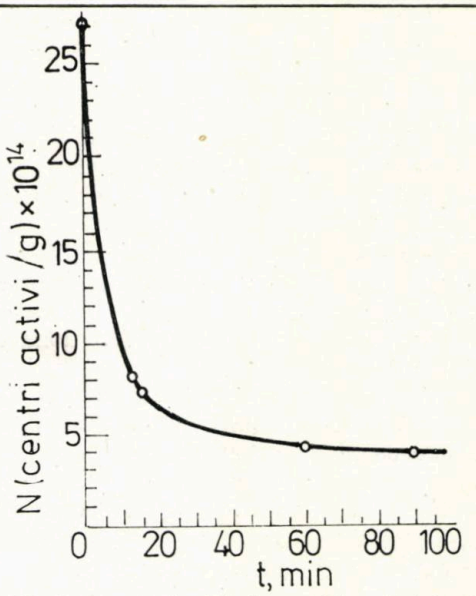


Fig. 12. Variația numărului de centri activi în funcție de timp pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV la $D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 65$ Mrad ; d = 4,5 cm.

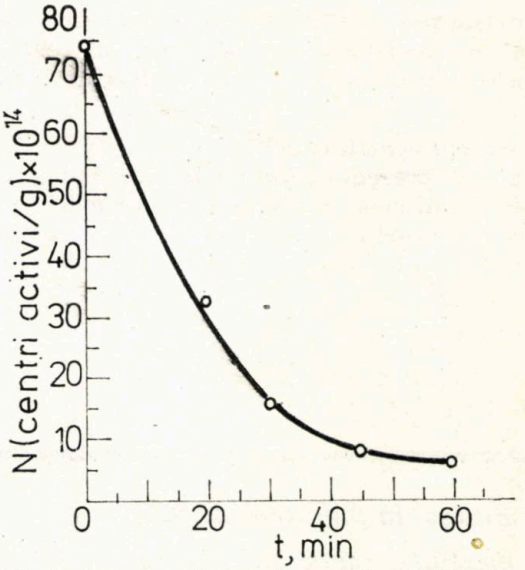


Fig. 13. Variația numărului de centri activi în funcție de timp pentru fibre PET iradiate cu electroni accelerați de 1,5 MeV la $D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 250$ Mrad ; d = 4,5 cm.

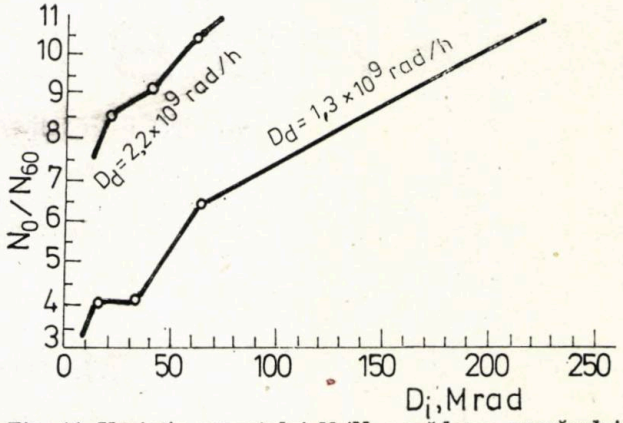


Fig. 14. Variația raportului N_0/N_{60}; scăderea numărului de centri activi după 60 min în funcție de doza integrală pentru două doze debit extreme ($D_d = 2{,}2 \cdot 10^9$ rad/h ; $D_i = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h).

($D_d = 2{,}2 \cdot 10^9$ rad/h) este aproximativ cu 50% mai mare decît în probele iradiate cu doză debit mică ($D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h). Pînă la doze integrale de 50 Mrad, recombinarea centrilor activi nu depinde de doza integrală. La doze integrale mari, numărul de centri activi rămaşi după 60 min (N_{60}) creşte cu doza integrală (fig. 14).

Probele iradiate cu doză debit mare ($D_d = 2{,}2 \cdot 10^9$ rad/h) după 60 min prezintă un număr de centri activi identic cu al celor iradiate cu aceeaşi doză integrală (40 Mrad) la doză debit mică ($1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h).

Numărul de centri activi determinaţi la timpul iniţial $t = 0$, scade cu doza debit (fig. 5, 7, 10) pentru aceeaşi doză integrală şi creşte cu doza integrală pentru aceeaşi doză ($D_d = 1{,}3 \cdot 10^9$ rad/h). Scăderea în timp la doză integrală mare duce însă la valori apropiate de valorile corespunzătoare celor de doză debit mică.

Iradierile cu radiaţii gama s-au făcut în condiţii identice de preparare a probelor şi măsurare, respectiv de ridicare a spectrelor. Dozele integrale au fost $1{,}8 \cdot 10^5$ şi $7{,}2 \cdot 10^5$ rad/h.

Din măsurătorile PES efectuate asupra acestor probe, au reieşit aspecte identice în ceea ce priveşte dependenţa de doza integrală şi doza debit.

Dependenţa centrilor activi de structura cristalină a fost prezentată într-o lucrare anterioară [3] cu menţiunea că această dependenţă este relativ neglijabilă în condiţiile de lucru cu fibre de provenienţă identică. Fluctuaţiile structurii fizice datorită diverselor tehnologii de etirare nu exercită o influenţă semnificativă asupra numărului de centri activi.

Influenţa iradierii (D_d , D_i) asupra proprietăţilor fizico-mecanice, respectiv corelarea numărului de centri activi cu aceste proprietăţi, se poate face indirect pe baza rezultatelor prezentate în lucrarea [4], de unde apoi se stabilesc condiţiile optime de iradiere, precum şi rentabilitatea economică a procesului de formare a centrilor activi utili reacţiilor chimice ulterioare.

Concluzii

Metoda RES, prin tehnica utilizată, permite obţinerea unor informaţii asupra naturii şi caracteristicilor centrilor activi ai polietilentereftalatului iradiat şi stabileşte condiţiile eficiente de iradiere în vederea dirijării reactivităţii acestor centri spre reacţiile chimice propuse.

BIBLIOGRAFIE

[1] Oneţiu, M. În : Industria Uşoară — textile, tricotaje, confecţii textile, nr. 12, 1976, p. 560.

[2] Oneţiu. M., Baican, R. În : Industria Uşoară, — textile, tricotaje, confecţii textile, nr. 4, 1976, p. 153.

[3] Oneţiu, M., Baican, R. şi Vişinescu, N. În : Industria Uşoară — textile, tricotaje, confecţii textile, nr. 6, 1975, p. 273.

[4] Oneţiu, M. şi Munteanu, V. În : Industria Uşoară — textile, tricotaje, confecţii textile, nr. 1, 1979, p. 9.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie

Téléphone : 14.75.35

Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

Moderne • Frappante • Efficiente

adressée au marché roumain en pleine évolution

RECUPERATOARE DE CĂLDURĂ PENTRU FINISAREA TEXTILĂ

Ing. GRIGORE VIRLAN
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.8.057 : 66.042.882

După cum este cunoscut, aproape 50% din energia folosită într-o întreprindere integrată (de exemplu de bumbac) se consumă în procesele tehnologice de finisare (vopsire, albire, spălare, fierbere alcalină etc.) şi în procesele de uscare.

În ambele cazuri, după realizarea procesului tehnologic, purtătorii de căldură sînt eliminaţi în mediul înconjurător atrăgînd impresionante cantităţi de energie termică reziduală. Specialiştii de pretutindeni sînt preocupaţi de recuperarea căldurii din agenţii purtători după utilizarea lor în procesele tehnologice şi introducerea energiei recuperate în circuitul de consum productiv.

Astfel, la ITMA'79 (Hanovra) s-au prezentat o serie de aparate şi instalaţii pentru recuperarea căldurii de tipul apă—apă (firma Karl Menzel — R. F. Germania, firma Brugman — Olanda), de tipul aer—aer (firma Krantz — R. F. Germania etc.) şi de tipul aer—apă (firma Amdes — Franţa, firma Krantz — R. F. Germania) cu performanţe ridicate şi diverse îmbunătăţiri aduse aparatelor cunoscute care permit recuperarea energiei termice secundare pînă la nivel de 65—70%.

În ţara noastră s-au obţinut rezultate foarte bune în ceea ce priveşte recuperarea energiei termice din aerul cald care se evacuează de la diversele tipuri de uscătoare. Un exemplu îl constituie instalaţia de preuscare, care foloseşte aerul cald evacuat de la ramele de uscare-termofixare pe baza unei invenţii a inginerului Klimek Carol de la Întreprinderea textilă Lugoj, avînd ca rezultat creşterea randamentului ramei cu circa 20%.

PREOCUPĂRILE INSTITUTULUI DE CERCETĂRI TEXTILE

Avînd în vedere programul larg de recuperare a căldurii din purtătorii utilizaţi în procesele tehnologice din finisarea textilă, s-a realizat o instalaţie de recuperare a căldurii din apele uzate rezultate din procesul de spălare a tricoturilor.

Caracteristic acestor ape uzate este temperatura relativ scăzută (60—65°C) cu care ies din procesul de spălare, conţinutul mare de impurităţi (scame) în suspensie şi de substanţe chimice nocive (acizi, uleiuri etc.) pentru mediul înconjurător. O altă problemă de care trebuie să se ţină seama în mod deosebit este că, prin încălzire, apa eliberează o parte din oxigenul dizolvat, care atacă suprafeţele metalelor cu care vine în contact.

Întrucît la maşina de spălat tricoturi aportul de apă curată necesară procesului tehnologic se face cu apă rece, care se încălzeşte în interiorul maşinii pînă la temperatura indicată cu ajutorul unei instalaţii de abur, s-a impus utilizarea unui schimbător de căldură de tip apă—apă pentru preîncălzirea apei curate, folosind căldura din apele uzate eliminate la canal.

Acest schimbător de căldură trebuie să aibă rezistenţă mare la coroziune (dat fiind impurităţile, precum şi oxigenul degajat în procesul de încălzire a apei reci) şi un coeficient mare de transfer a căldurii impus de temperatura relativ scăzută a apei uzate, gabaritul instalaţiei şi alţi factori de ordin economic.

De asemenea, la acest schimbător, din cauza depunerilor substanţelor chimice şi a uleiurilor, precum şi a eventualelor înfundări cu scame, este necesară curăţarea periodică.

Analizînd mai multe tipuri de schimbătoare de căldură de tipul apă—apă construite în ţară sau în străinătate, cu posibilităţi de adaptare, s-a ales ca soluţie optimă utilizarea unui schimbător cu plăci asimilat de întreprinderea „Tehnofrig" din Cluj-Napoca pentru industria laptelui, unde există şi restricţii severe în ceea ce priveşte curăţarea utilajelor. Un tip asemănător de schimbător de căldură, într-o altă variantă constructivă, se produce pentru răcitoarele de bere.

Alegerea acestui schimbător de căldură construit din plăci a fost influenţată şi de calitatea superioară a procesului, atît în etapa de proiectare, prin alegerea de către producător a

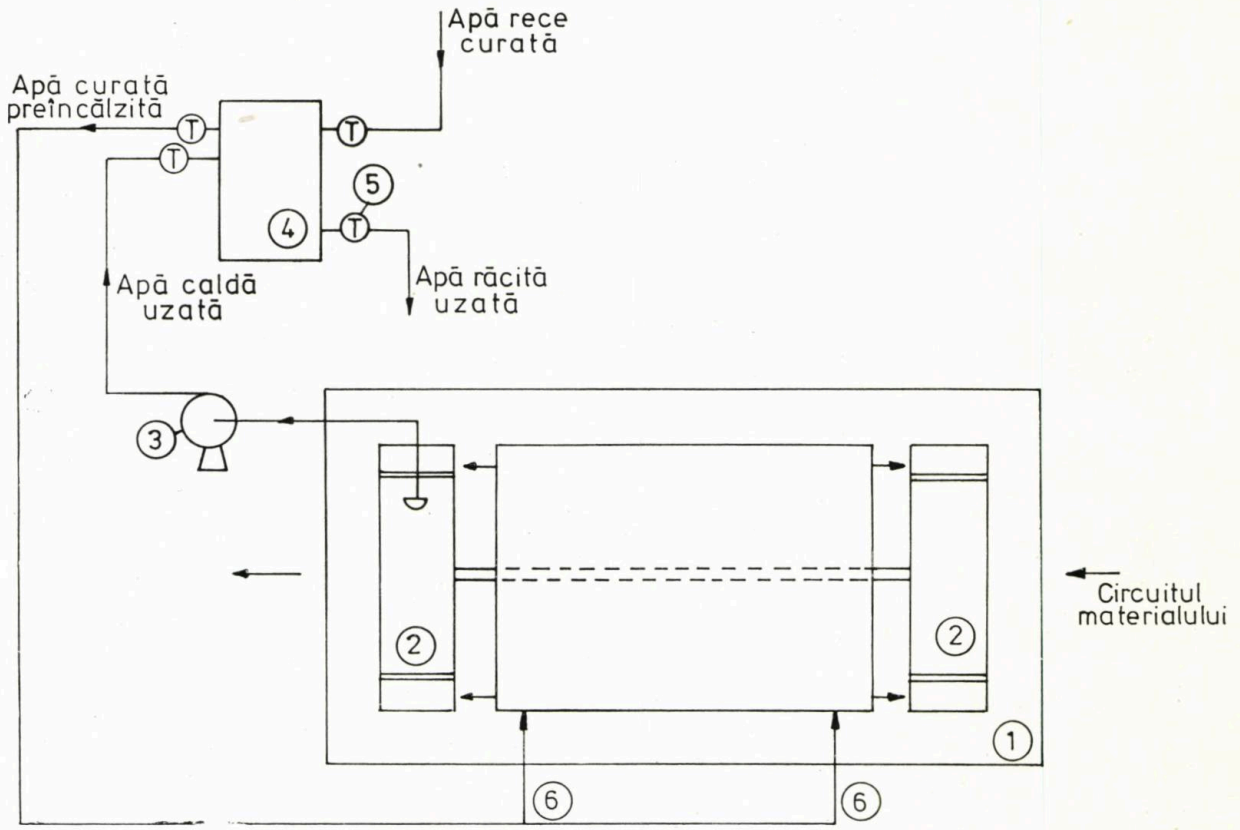


Fig. 1. Schema de principiu a instalației de recuperare a căldurii din apele reziduale la mașina de spălat tricoturi: 1 — mașină de spălat tricoturi ; 2 — bazin filtrant de colectare a apei calde ; 3 — pompă centrifugă ; 4 — schimbător de căldură cu plăci ; 5 — termometru manometric ; 6 — alimentare cu apă preîncălzită

unei soluții constructive ingenioase, cît și în etapa de fabricație, mai ales materia primă folosită — tablă din oțel inoxidabil, și în special a calității în exploatare, a calității acțiunilor de mentenanță (întreținere și reparații). Schema de principiu a instalației de recuperare a căldurii din apele reziduale la mașina de spălat tricoturi este prezentată în figura 1.

După cum se observă, de la mașina de spălat *1*, apa caldă uzată se deversează continuu prin patru guri de refulare în două bazine *2* legate între ele printr-o conductă cu diametru mare. Aceste bazine sînt prevăzute cu filtre duble pentru scame. Din aceste bazine, prin pompa *3* apa caldă trece în schimbătorul *4* unde cedează căldura apei reci care se preîncălzește.

După răcire, apa uzată se deversează la canal, iar apa rece curată, preîncălzită în schimbătorul de căldură *4*, antrenată de presiunea rețelei de distribuție trece prin sistemul de alimentare *6* în mașina de spălat *1*.

Debitul de apă caldă uzată deversată din mașina de spălat este de circa 5 m³/h, iar temperatura oscilează între 60 și 65°C. Aportul de apă curată cu alimentare continuă este tot de 5 m³/h. Cu ajutorul instalației de recuperare a căldurii proiectată de Institutul de cercetări textile — București și în curs de execuție pentru întreprinderea „Adesgo" unitatea „Luceafărul" din București, în care s-a introdus schimbătorul de plăci tip SCP 9,5 U 3×3—2 executat de întreprinderea „Tehnofrig" din Cluj-Napoca, temperatura apei reci crește de la 15—20°C la 55±1°C, iar temperatura apei calde uzate, după ce cedează căldura în aparatul termic, scade la 20—25°C, adică pînă la circa 5°C deasupra temperaturii de intrare a apei reci. În acest fel, cantitatea de abur necesară pentru ridicarea temperaturii apei curate de adaos pînă la nivelul tehnologic scade substanțial, rezultînd o economie anuală de combustibil convențional de circa 290 000 kg, în condiții de funcționare continuă în trei schimburi.

Costul investiției pentru o instalație de recuperare a căldurii, proiectată încă de la început ca parte integrantă a mașinii, se amortizează în circa 1 an. În general, instalațiile de recuperare a căldurii din finisarea textilă se amortizează în circa 1—4 ani.

SCHIMBĂTOARE DE CĂLDURĂ CU PLĂCI

În vederea fabricării curente în țară a schimbătoarelor de căldură cu plăci, Ministerul Industriei Chimice, prin Institutul de specialitate I.I.T.P.I.C., a elaborat norma tehnică de ramură NTR 6461-80 care înlocuiește NID 6461-75 cu toate detaliile referitoare la calculul, construcția, materialele folosite și alegerea schimbătorului adecvat.

CONSTRUCȚIA SCHIMBĂTORULUI

În principal, acest schimbător este un aparat de schimb de căldură în care separarea mediilor de lucru se face prin plăci, schimbul de căldură fiind caracteristic curgerii fluidelor paralele cu pereți subțiri. Schema de principiu este prezentată în figura 2.

Plăcile intermediare sînt executate din tablă de oțel inoxidabil (W1-4541, W1-4571, W1-4306) nervurate prin matrițare și amplasate în pachete cu ajutorul unor sisteme de strîngere cu tiranți filetați.

Între plăci este o distanță de circa 2,5—4 mm realizată prin intermediul unei garnituri sub formă de cordon continuu din cauciuc special, rezistent la fluidul de lucru, avînd temperatura maximă de utilizare 150°C și duritatea peste 75 grade Sh.

Forța de strîngere este preluată prin două plăci de capăt de construcție specială, care depășesc dimensiunile plăcilor intermediare, astfel încît tiranții să fie tangenți exterior la plăcile intermediare.

Prin slăbirea strîngerii tiranților, pachetul de plăci intermediare se desface liber, putînd fi ușor curățate ambele fețe ale fiecărei plăci, fie cu jet de apă fie prin frecare cu peria.

Pachetul de plăci împreună cu plăcile de capăt sînt sprijinite pe un batiu rigid, care are rol de susținere și ghidare a plăcilor.

Ghidarea se realizează datorită unor degajări în plăcile intermediare pe unde trec barele batiului. În unele construcții, în funcție de schema de circulație a fluidelor, există mai multe circuite parcurse de fluid cu una sau mai multe treceri pentru fiecare circuit. Aceasta se realizează prin intercalarea în pachetul de plăci intermediare a unor plăci de întoarcere. În figura 3 se arată schematic construcția unui schimbător de căldură cu o placă de întoarcere.

CONSTRUCȚIA PLĂCILOR INTERMEDIARE

În funcție de posibilitățile tehnice de executare din țară, la ora actuală se fabrică un singur tip de placă intermediară (fig. 4) care are următoarele caracteristici constructive :

— înălțimea 960 mm ;
— lățimea 250 mm ;
— grosimea 1 mm ;
— greutatea 1,8 kg ;
— suprafața nominală de schimb de căldură 0,18 m^2 ;
— distanța dintre plăci 4—6 mm cu apropieri pe alocuri între nervuri pînă la 2,5 mm ;
— aria secțiunii de trecere dintre plăci 0,00086—0,0013 m^2 ;
— diametrul orificiilor pentru canale 50 mm.

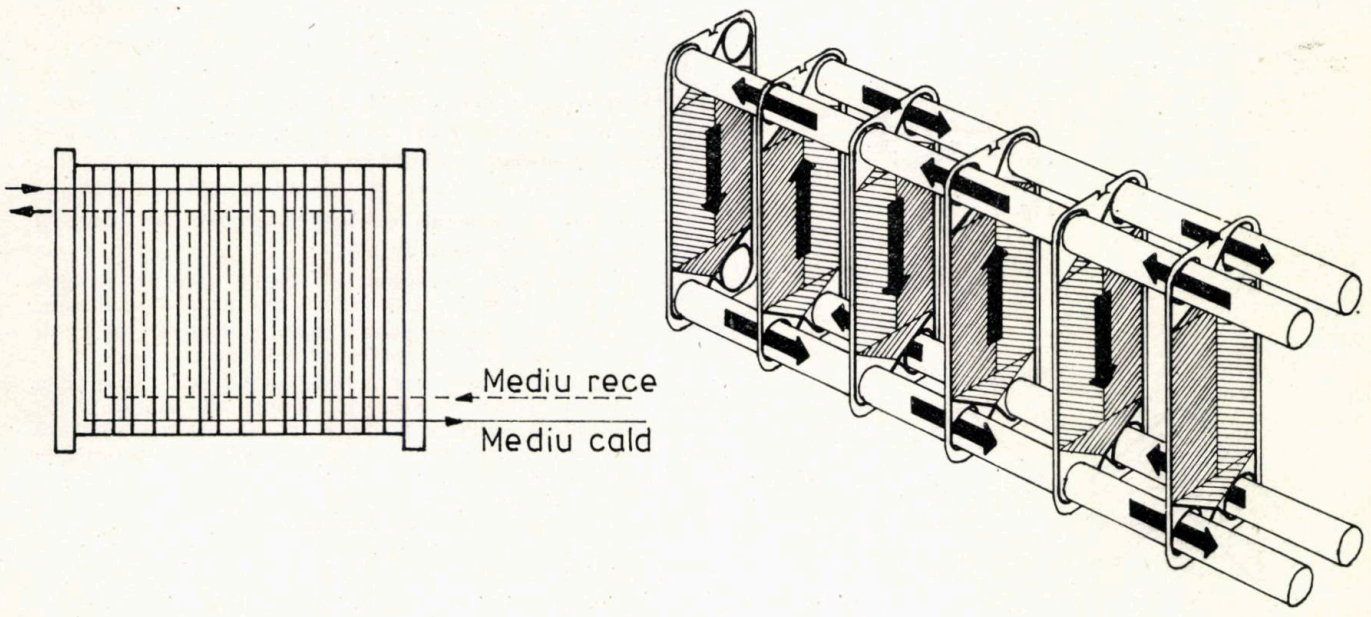
Placa are o nervurație orizontală de profil triunghiular în secțiunea transversală a suprafeței de schimb de căldură. Plăcile sînt plane, avînd pe contur un canal continuu pentru garnitura de etanșare-distanțare.

În colțuri sînt prevăzute orificii pentru intrarea și ieșirea fluidelor.

Prin alăturarea plăcilor, cele patru orificii din colțuri formează patru canale (două de distribuție și două de colectare) pentru vehicularea fluidelor între care se face schimbul de căldură (fig. 2).

Circulația fluidului pe suprafața plăcii se realizează prin forma garniturii, care obturează sau lasă libere orificiile de acces a fluidului de

Fig. 2



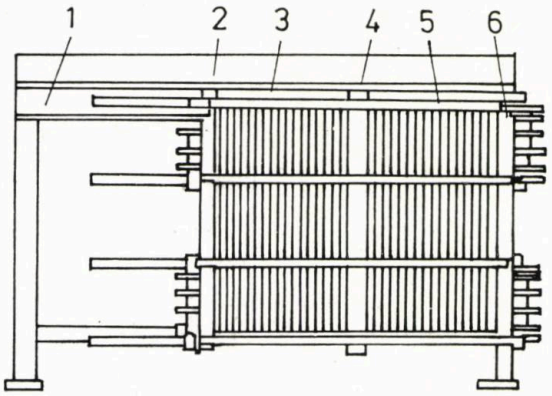


Fig. 3 :

1 — batiu ; *2* — placă de capăt mobilă ; *3* — tirant ; *4* — placă de întoarcere ; *5* — placă intermediară ; *6* — placă de capăt fixă.

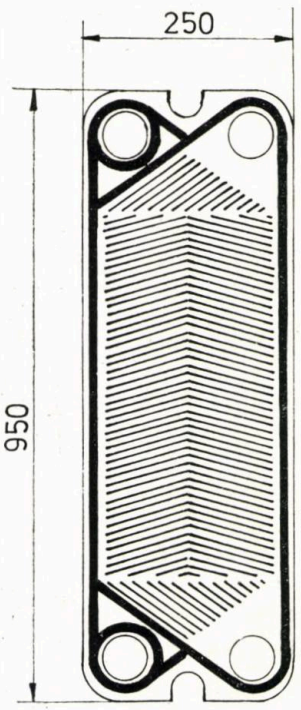
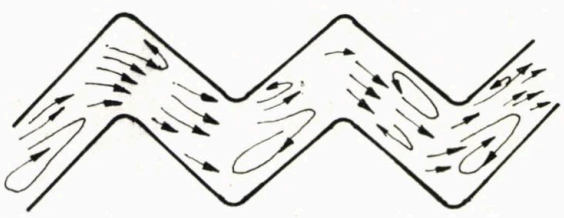


Fig. 4

Fig. 5



lucru pe suprafaţa plăcii, pentru realizarea variantei de circulaţie dorite.

Racordarea la instalaţie a aparatului se face prin intermediul plăcilor de capăt şi a plăcilor de întoarcere, cînd acestea există, prevăzute în acest scop cu racordurile necesare.

CURGEREA FLUIDELOR

Schimbul de căldură se realizează între două medii tehnologice prin intermediul unei suprafeţe metalice subţiri. Transferul caloric va fi cu atît mai eficient, cu cît curgerea fluidelor se va face în straturi mai subţiri şi în regim turbulent.

Pentru a obţine turbulenţa necesară cu pierderi de presiune minime, chiar la viteze de circulaţie reduse, plăcile s-au realizat cu un profil special obţinut prin presare, ceea ce asigură apariţia curgerii turbulente la valori Reynolds mici (fig. 5).

Acest profil asigură şi rigiditatea plăcii. Valorile vitezei de curgere la care apare turbulenţa sînt aproximativ $v = 0{,}2—0{,}5$ m/s.

La stabilirea formei profilului plăcilor s-a urmărit obţinerea unor secţiuni variabile de trecere a fluidului, rezultînd o schimbare periodică a grosimii stratului de lichid. Nervurile imprimate în placă au şi orientări diferite, schimbînd mereu direcţia de curgere a fluidului, ceea ce generează o turbulenţă suplimentară, favorizînd considerabil eficienţa schimbului de căldură.

Pentru dimensionarea utilajului pot fi aplicate datele din normele tehnice în care sînt indicate valorile coeficientului total de transfer termic pentru unele medii a căror grupe de caracteristici fizice le impun ca medii standard.

CARACTERISTICI PRINCIPALE

Schimbătorul de căldură cu plăci prezentat are următoarele caracteristici tehnice mai importante :

— presiunea maximă admisibilă de lucru 10 daN/cm^2 ;
— temperatura minimă de funcţionare —20°C ;
— temperatura maximă de funcţionare 150°C ;
— suprafaţa nominală de schimb de căldură 1 la 25 m^2.

Dintre avantajele schimbătoarelor de căldură cu plăci, de menţionat :

— intră rapid în starea de regim (inerţie termică redusă) şi se pot realiza reglaje fine prin automatizare;
— sînt recomandate pentru medii şi regimuri de lucru care favorizează formarea depunerilor ;
— au mare elasticitate în ceea ce priveşte capacitatea schimbului de căldură, în sensul că suprafaţa de schimb de căldură poate fi modificată cu uşurinţă prin schimbarea numărului de plăci, fără a fi necesară modificarea aparatului ;
— pot prelua diferenţe de temperaturi mari fără măsuri de preluare a dilatărilor ;
— lucrează la diferenţe de temperaturi mici între fluide, pînă la 5°C ;
— indicii tehnico-economici sînt foarte ridicaţi.

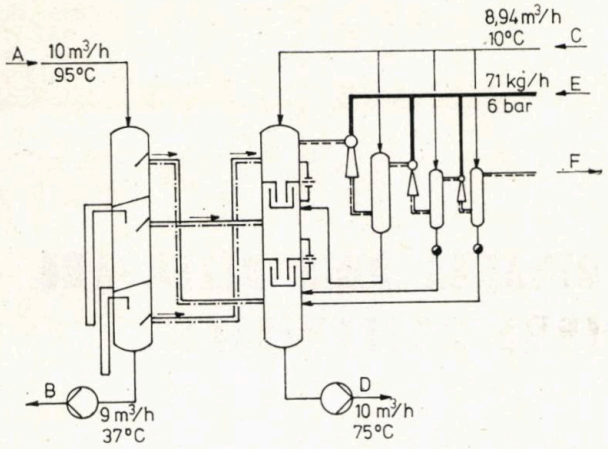


Fig. 6 :

A — apă murdară din maşina de spălat cu un debit de 10 m³/h la temperatura de 95°C ; *B* — apă murdară ca apă reziduală răcită cu un debit de 9 m³/h şi temperatura de 37°C ; *C* — apă proaspătă de încălzit avînd un debit de 8,94 m³/h şi temperatura de 10°C ; *D* — apă încălzită produsă cu un debit de 10 m³/h şi temperatura de 75°C ; *E* — abur de antrenare pentru producerea vacuumului cu un debit de 71 kg/h şi o presiune de 6 bar ; *F* — marchează degajarea în aer liber.

RECUPERATOR PRIN EVACUARE

Un tip modern de recuperator cu ajutorul căruia se poate extrage căldura din apele reziduale de la finisarea textilă este o instalaţie fără piese în mişcare, care funcţionează fără nici un fel de acţionare, pe bază de detentă în vacuum şi care foloseşte optim apele reziduale pentru extragerea căldurii.

Schema de principiu a unei astfel de instalaţii în trei trepte, ilustrată şi cu un exemplu practic, este redată în figura 6.

Această instalaţie oferă posibilitatea de transferare a energiei termice din apa reziduală în apa proaspătă prin evaporare într-un spaţiu vidat fără suprafeţe de transfer a căldurii.

PRINCIPIUL DE LUCRU

Apa reziduală caldă este transmisă printr-un vaporizator de detentă a cărui presiune este mai mică decît presiunea aburului, corespunzătoare temperaturii lichidului. Datorită degajării de presiune (detentei în vid), o parte din lichid se evaporă, căldura de evaporare fiind extrasă din apa reziduală. Vidul este produs de o pompă cu jet de abur. Se realizează astfel o răcire a lichidului pînă la temperatura de fierbere, care corespunde presiunii din vaporizator. Vaporii de apă condensează în condensatorul de amestec, în contact direct cu apa de încălzit care preia căldura de condensare.

Particulele necondensabile (impurităţi solide sau aer) sînt extrase şi transportate cu ajutorul pompei de vacuum cu jet de abur în mai multe trepte. În cazul în care din anumite motive circuitul de apă reziduală şi cel de apă proaspătă trebuie separate, condensarea vaporilor de detentă, cît şi a vaporilor de antrenare, se face în condensatori de suprafaţă special construiţi.

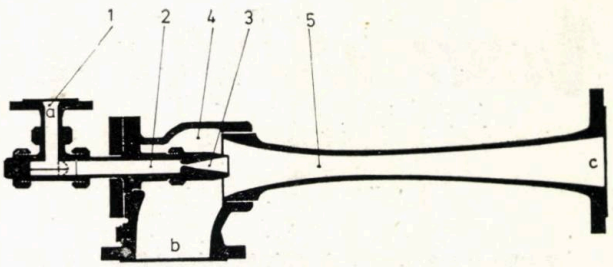


Fig. 7 :

1 — compartimentul care face legătura cu sursa de abur ; *2* — conducta prin care aburul sub presiune se îndreaptă spre duza de antrenare ; *3, 4* — capul pompei ; *5* — difuzorul unde se produce amestecul jetului de abur cu aerul extras din cilindrul (rezervorul) de detentă.

Pompa de vacuum cu jet de abur este construită din părţi fixe şi funcţionează pe principiul absorbţiei prin depresiunea creată datorită scurgerii cu viteză mare a unui jet de abur printr-o duză de antrenare.

Construcţia de principiu a acestei pompe este prezentată în figura 7.

Pompa cu jet de abur se racordează în trei părţi distincte cu cele trei racorduri constructive şi anume :

a — racordul de antrenare prin care aburul pătrunde în pompă la presiune ridicată şi viteză mică ;

b — racordul de absorbţie prin care aerul din rezervorul de detentă este absorbit de vidul format ;

c — racordul de presiune pe unde amestecul de abur—aer iese sub presiune.

Căldura remanentă a aburului de antrenare a pompelor cu jet este transmisă după condensare (transferată) în apa rece, care este astfel încălzită.

Concluzii

Prin prezentarea acestor două tipuri de recuperatoare de căldură utilizate la recuperarea energiei termice din apele reziduale rezultate în procesele tehnologice din finisarea textilă s-a urmărit, pe de o parte, evidenţierea posibilităţilor de a realiza instalaţii de recuperare a căldurii, folosind schimbătoare de căldură cu plăci de fabricaţie românească care pot asigura un randament de peste 85%, iar pe de altă parte, de a se arăta că pe plan mondial sînt preocupări deosebite de recuperare şi refolosire a energiei secundare.

BIBLIOGRAFIE

[1] NTR-6461-80 „Schimbător de căldură cu plăci".
[2] Prospecte tehnice ale firmei ALFA-LAVAL.
[3] Prospecte tehnice ale firmei Körting.

Note ştiinţifice

ASPECTE COLORISTICE LA IMPRIMAREA PRIN REZERVARE A COVOARELOR DIN FIBRE POLIAMIDICE

Rezervarea chimică pe fibre poliamidice constă în aplicarea de substanţă care blochează parţial sau total grupele aminice ale fibrei poliamidice. În funcţie de gradul de blocare rezultă ulterior vopsiri mai mult sau mai puţin intense de la vopsirea în aceeaşi nuanţă cu intensităţi diferite pînă la rezervarea totală.

În funcţie de mecanismele tinctoriale respective, coloranţii utilizaţi la vopsirea fibrelor poliamidice se comportă diferit faţă de locurile rezervate. Astfel, coloranţii de dispersie nu sînt rezervaţi, mecanismul lor de fixare nefiind dependent de grupele aminice.

Pentru imprimarea prin rezervare, cei mai indicaţi sînt coloranţii anionici. Mecanismul rezervării acestor coloranţi constă în blocarea grupelor aminice prin anionul agentului de rezervare care are structură asemănătoare cu cea a colorantului, corespunzător formulei RSO_5Na^+. În general, aceşti agenţi de rezervare sînt acizi organici (sărurile de sodiu respective) monosulfonici cu afinitate pentru fibra poliamidică.

Coloranţii acizi marchează diferenţele de blocare a grupelor aminice, centrele de vopsire cu agenţi de rezervare şi anume : coloranţi monosulfonici cu afinitate mare pentru fibra poliacrilică, diferenţierea gradului de blocare a grupelor aminice este mai redusă decît la coloranţii disulfonici şi coloranţii premetalaţi cu grupe sulfonice diferenţiază bine gradul de rezervare.

Coloranţii premetalaţi complecşi 1 : 2 solubilizaţi cu grupe sulfonamidice sau sulfonmetilice, datorită caraterului lor slab anionic, nu marchează diferenţele de blocare.

Practic, se imprimă pasta de rezervare pe materialul alb, se declanşează reacţia de rezervare printr-un proces de aburire, după care urmează vopsirea.

Concentraţia agentului de rezervare din pasta de imprimare poate fi diferită în mai multe locuri de imprimare. Rezultă o gradare de intensităţi, cu aceeaşi nuanţă. În comparaţie cu imprimarea directă cu acelaşi număr de culori cu aceeaşi nuanţă (şi intensităţi diferite) se obţin — în special la desene complicate cu dificultăţi de raportare — contururi precise fără diferenţe de intersectare.

Se poate însă folosi şi procedeul de aplicare a coloranţilor prin imprimare directă. Se preimprimă pasta de rezervare şi se imprimă apoi coloranţii, sau invers. Ultimul procedeu, aplicarea pastei de rezervare după imprimarea coloranţilor este recomandat în special pentru covoare.

Efectul de rezervare este măsurabil. Se imprimă colorantul pe materialul de imprimat (de exemplu covoare poliamidice) cu 10 g/kg şi se supraimprimă cu pasta de rezervare. Se compară intensitatea porţiunii supraimprimate cu o scară obţinută din imprimări cu paste de diluare obţinute din pasta iniţială (de exemplu, diluări de la 1/2 la 1/10). Aprecierea poate fi făcută vizual sau prin măsurarea culorii, ea putînd fi exprimată prin indici care indică proporţia de colorant rezervabil. De exemplu, un indice de rezervare de 90% arată că, în porţiunile supraimprimate, a fost fixată o cantitate de colorant corespunzătoare concentraţiei de 1 g/kg colorant.

Din analiza mecanismului de rezervare rezultă că, cei mai adecvaţi pentru această tehnologie sînt coloranţii polisulfonici. La folosirea acestora apar dificultăţi la combinare. Pentru realizarea unor imprimări de calitate se pot aborda două căi.

Prima cale constă în alegerea pentru fond (vopsit sau imprimat) a doi coloranţi polisulfonici, din a căror rezervare rezultă un alb satisfăcător. În pasta de rezervare se adaugă un colorant nerezervabil cu care se pot obţine aceleaşi nuanţe ca şi cu cei doi coloranţi folosiţi pentru fond. Acest procedeu implică însă asigurarea imprimării cu un sortiment larg de coloranţi de ambele categorii, rezervabili şi nerezervabili.

A doua cale constă în folosirea a trei coloranţi monosulfonici care au acelaşi indice de rezervare. De subliniat că efectele de rezervare cu aceeaşi nuanţă şi intensităţi diferite (ton în ton) pot fi obţinute numai dacă cei trei coloranţi au acelaşi indice de rezervare. Procedeul are la bază metoda de colorare prin tricromie.

Dacă prin metoda tricromiei se poate obţine, de exemplu dintr-un colorant galben, unul roşu şi unul albastru, culoarea cafeniu (prin dozarea corespunzătoare a fiecăruia) şi dacă toţi trei au acelaşi indice de rezervare, se pot realiza imprimări prin rezervare ton în ton în nuanţa de bej în diferite intensităţi.

Efecte „Cross-Dyeing" (rezerve cu nuanţe şi intensităţi diferite) se pot realiza în modul următor : se înlocuiesc total sau parţial, de exemplu galbenul şi albastrul cu coloranţi cu indice de rezervare mai mic, obţinîndu-se o deplasare a rezervei spre oliv ; dacă se procedează în mod asemănător cu galbenul şi roşul, nuanţa rezervei este deplasată spre ruginiu. Deci, în loc de bej pe fond cafeniu, ca în cazul tricromiei iniţiale cu coloranţi cu acelaşi indice de rezervare se obţin nuanţe de oliv şi respectiv ruginiu pe acelaşi cafeniu.

Ing. ANA HANGANU
Institutul de cercetări textile
Filiala Iaşi

H o m u t h, A. Textil Praxis International, nr. 1, 1980, p. 55.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE MATERIALE DE ACOPERIRE A PARDOSELILOR

Organizația centrală a producătorilor de covoare și materiale de acoperit pardoseli a publicat datele privind producția mondială a acestor materiale și proporția diferitelor tehnologii de fabricație.
Astfel, în anul 1980 producția pe plan mondial a atins 2,3 miliarde m^2, ceea ce corespunde unui consum mediu pe locuitor de 0,5 m^2.
Acest nivel a putut fi atins datorită aplicării, în proporții ridicate, a tehnologiilor de fabricație neconvenționale, și anume :

— tehnologia tufting 74%
— tehnologia de interțesere 11%
— tehnologia de țesere 12%
— diverse tehnologii (tricotare etc.) 3%

Prin urmare, 85% din producția mondială se bazează pe tehnologii neconvenționale. Avînd în vedere perfecționarea continuă a acestor tehnologii, în sensul concepției de utilaje cu productivitate din ce în ce mai ridicată, este de prevăzut că în perspectivă cota parte a tehnologiei clasice, în principal de țesere, se va diminua și mai mult.

Technische Textilien, nr. 4, 1980, p. 112.

CREȘTEREA CONSUMULUI DE CELOFIBRĂ

Conform studiilor de marketing elaborate de firma austriacă Chemiefaser Lenzing, în următorii ani consumul de celofibră superioară, în special a celofibrei HWM (cu modul ridicat în mediu umed) va înregistra creșteri importante.
Această ipoteză se bazează pe creșterea costului produselor petroliere — materia primă de bază a fibrelor sintetice, implicit și creșterea costului bumbacului, precum și pe rezultatele înregistrate în fabricația tipurilor de celofibră superioară HWM, ceea ce a dus la un confort în purtare, simțitor mai bun în comparație cu cel aferent materialelor bazate pe fibre sintetice.
Probele efectuate cu îmbrăcăminte de corp și exterioară, în amestec bumbac cu fibre poliesterice (50/50% sau 67/33%) au dat din toate punctele de vedere — confort, rezistență, întreținere ușoară, lavabilitate etc. — rezultate pozitive.
Firma Chemiefaser Lenzing a lărgit capacitatea de producție a fibrelor HWM, într-o primă etapă, la circa 20 000 tone/an, urmînd ca dezvoltarea viitoare să fie determinată de evoluția consumului acestor fibre.
De remarcat că această „renaștere" a celofibrei este de fapt o consecință a doi factori care acționează pe plan mondial : progresul tehnic care a dus la perfecționarea fibrelor din celuloză regenerată și criza energetică care pune sub semn de întrebare aprovizionarea industriei chimice cu derivate de hidrocarburi.

Melliand Textilberichte, nr. 7, 1980, p. 648.

CONSUMUL MONDIAL DE FIBRE PE LOCUITOR

Institutul Industriei textile Americane (ATMI) a publicat spre sfîrșitul anului 1980 unele date cu privire la evoluția consumului mondial de fibre pe locuitor.
Astfel, la sfîrșitul deceniului trecut, consumul mediu anual de fibre textile a reprezentat 7,1 kg (inclusiv fibre liberiene, exclusiv fibrele dure). Față de anii anteriori, acest nivel reprezintă o creștere de 5%, respectiv de circa 350 grame.
Avînd în vedere că nivelul foarte ridicat al consumului pe locuitor din S.U.A. (27 kg) deformează într-o anumită măsură valoarea mediei mondiale, ATMI a calculat și o a doua medie pe plan mondial, în care nici consumul, nici populația din S.U.A. nu sînt incluse. În acest caz, se obține o medie de 5,9 kg/locuitor/an, ceea ce, de altfel, corespunde majorității lucrărilor de prognoză elaborate în anii '70 pentru începutul deceniului 1981—1990.
Avînd în vedere că o acoperire satisfăcătoare a nevoilor populației cu materiale textile echivalează cu un consum de fibre de cel puțin 10 kg pe locuitor, se poate deduce o tendință de creștere a producției de fibre naturale — în principal a bumbacului — și dezvoltarea, în continuare a capacităților de producție de fibre chimice, inclusiv a celor celulozice și anorganice.

Textilbetrieb, nr. 11, 1980, p. 78.

Documentare

MATERII PRIME

INFLUENȚA UNOR FACTORI NATURALI ASUPRA TENDINȚEI DE LIPIRE A BUMBACULUI

În cadrul acestui articol se analizează cauzele care provoacă lipirea bumbacului, situație care apare la unele sorturi de bumbac.
Se analizează factorii principali care determină lipirea bumbacului și anume :
— acțiunea unor insecte ;
— acțiunea unor ciuperci și bacterii ;
— factorii agrotehnici ;
— condițiile climatice etc.

Una din cauzele principale care provoacă lipirea bumbacului o constituie conținutul de substanțe zaharoase. În mod special se analizează cauzele care provoacă lipirea la bumbacul sudanez.
Se recomandă o serie de măsuri pentru diminuarea acestui fenomen atît de supărător, cele mai importante fiind :
— reducerea umidității relative a aerului sub 55% ;
— prelucrarea bumbacului în timpul iernii ;
— prelucrarea bumbacului cu tendință de lipire în amestec cu bumbac fără tendință de lipire ;
— reducerea vitezelor de lucru la carde și laminoare ;
— folosirea unor substanțe de tratare suplimentare (produsul chimic X-78 al firmei North American Electrostatic Corporation sau microorganismele Saccharomyceae care dizolvă substanțele zaharoase etc.).

International Textil Bulletin, nr. 2, 1980, p. 203.

CARACTERISTICI ȘI DOMENII DE FOLOSIRE A FIBRELOR POLIPROPILENICE

În numeroase domenii, polipropilena a înlocuit iuta, sisalul, bumbacul, lîna, celuloza regenerată și chiar ramia. Printre articolele produse, se citează : monofilamentul pentru fabricarea periilor, frînghiilor, țesăturilor pentru filtre și piscine ; firul polifilamentar

folosit pentru pînze şi cabluri pentru corăbii ; firul din fibre, răsucit, folosit pentru benzi pentru urzeală şi bătătură destinate covoarelor ţesute, benzi pentru ţesături destinate covoarelor tufted, cabluri pentru tricoturi manuale ; fir gofrat pentru urzeală de covoare, fire de înaltă rezistenţă folosite în industrie ; fibră tăiată pentru materiale nețesute obţinute prin sudare. Principalele proprietăţi ale fibrei : conductibilitatea termică cea mai scăzută faţă de fibrele textile obişnuite ; greutatea specifică mică ; repriza de umiditate redusă (dar absoarbe umiditatea) ; punctele de aderenţă şi de fuziune cele mai scăzute, constatîndu-se o contracţie la 135°C ; rezistenţa la tracţiune este similară cu a celorlalte fibre sintetice ; fibra nefixată, expusă la lumina solară timp îndelungat, pierde într-un timp relativ scurt din rezistenţă ; prezintă efectul cel mai scăzut al electricităţii statice asupra corpului ; absoarbe umiditatea, fiind folosită pentru lenjerie.

Sarwar, G. L'Industrie Textile, nr. 1101, 1980, p. 519.

FIBRĂ POLIESTERICĂ CU TENDINŢĂ REDUSĂ DE FORMARE A PILINGULUI PENTRU PRODUSE TRICOTATE

Fibra poliesterică Swiss Polyester Grilene — tip MAP a fost elaborată pentru realizarea de produse tricotate, dar poate fi folosită şi pentru produse ţesute.

Reducerea tendinţei de formare a pilingului s-a obţinut prin reducerea rezistenţei la frecare, astfel încît fibra se rupe înainte de a se forma biluţe mari.

Fibra se produce la lungimi de 51—150 mm şi finețea de 2,3 ; 3,3 ; 4 dtex (2,1 ; 3 ; 4 den), semimată şi vopsită în masă în negru. Se livrează şi sub formă de cablu de 110 ktex pentru prelucrare pe convertere.

Tenacitatea fibrei este de circa 2,5—3,5 cN/dtex, alungirea la rupere 40—60%, iar contracţia la fierbere 1—2% pe cînd contracţia în aer cald la 200°C, timp de 15 min, este de 5—8%. Finețile de fibră 3,3 şi 4,4 dtex se prelucrează în special pe sisteme din filatura pieptănată, atît 100%, cît şi în amestec cu 45% lînă sau 50% celofibră.

Fibra de 2,3 dtex se prelucrează în fire fine din amestec cu 45% lînă, sau pe sistem din filatura de bumbac în amestec cu 33% celofibră.

Internationales Textil Bulletin, nr. 2, 1980, p. 137.

FILATURĂ

FILAREA AUTOMATIZATĂ A BUMBACULUI

Doi specialişti cehoslovaci au publicat recent o propunere de principiu cu privire la alcătuirea unei linii automate în flux continuu pentru filarea bumbacului complet fără intervenţii, de manipulare manuală şi fără faze intermitente de întrerupere a fluxului.

Propunerea se bazează pe trei faze principale : curăţare-cardare-filare, pe maşini de concepţie nouă. Pe lîngă organele de lucru care se deosebesc fundamental de cele cunoscute şi aplicate în prezent, autorii acestei propuneri prevăd o serie de mecanisme automate, electronice, fotoelectrice, electropneumatice etc., cu ajutorul cărora s-ar putea realiza această filare denumită „baloturi-fire".

Amestecul şi curăţarea s-ar efectua în mod complet automat pe maşini prevăzute cu ace speciale ; individualizarea şi paralelizarea fibrelor în cîmp electrostatic de tip van-de Graaf (existente), iar filarea directă pe maşini prevăzute cu rotoare avînd o construcţie complet modificată faţă de cele utilizate în prezent pentru filarea OE.

Propunerea este interesantă, în sensul că se bazează în cea mai mare parte pe soluţii de ordin mecanic, electronic, fizic cunoscute şi parţial aplicate în diferite domenii tehnice şi de cercetare tehnologică, dar nu se cunosc dificultăţile probabile în elaborarea unui prototip de acest gen.

Textilbetrieb, nr. 12, 1980, p. 31.

INFLUENŢA FIBRELOR FINE ASUPRA CALITĂŢII FIRELOR REALIZATE LA MAŞINA DE FILAT CU CAPĂT LIBER

În material se expune lucrarea efectuată în cadrul Institutului tehnic textil (TTI) din Wuppertal (R. F. Germania) privind influenţa fibrelor poliesterice fine asupra desfăşurării procesului tehnologic de filare şi calităţii firelor obţinute la maşina de filat cu capăt liber.

În lucrare se efectuează o comparaţie a prelucrabilităţii, calităţii firelor şi tuşeului produselor obţinute din fibre poliesterice Diolen 44 (0,5 dtex) cu fibrele poliesterice din producţia curentă (1,3 ; 1,7 şi 2,7 dtex).

De asemenea, se analizează torsiunea minimă necesară pentru firele filate din fibrele PES fine şi se tratează limita de filabilitate a fibrelor fine.

Prelucrabilitatea fibrelor fine atît la maşina cu capăt liber cît şi la maşina de tricotat a fost bună.

Tuşeul produselor este oarecum similar la cele realizate din fibre cu finețea de 0,5 ; 1,3, 1,7 dtex, fiind mai aspru la cele din fibre de 2,4 dtex.

La prelucrarea fibrelor fine se poate reduce sensibil torsiunea. Rezistenţa maximă se obţine la un coeficient de torsiune alfa metric 90. Din punct de vedere tehnologic, s-au realizat şi fire cu finețea *Nm* 150, fiind posibilă şi realizarea unor fire mai fine cu adaptarea corespunzătoare a maşinii de filat cu capăt liber.

Datorită perspectivei de realizare a unor fire mai fine, de reducere a torsiunii, de îmbunătăţire a tuşeului şi aspectului produselor obţinute din fire PES mai fine apar noi posibilităţi de lărgire a domeniilor de utilizare.

Erbacher, H. Melliand Textilberichte, nr. 7, 1980, p. 557.

O SOLUŢIE CONSTRUCTIVĂ NOUĂ : MAŞINA DE FILAT OE COAXIALĂ

Constructorul vest-german Hergeth din Bremen a realizat un nou tip de maşină de filat cu capăt liber, în care antrenarea rotorului şi cea a cilindrului de destrămare se realizează de la un singur ax. Această poziţie coaxială a rotorului şi a cilindrului de destrămare asigură un consum energetic simţitor mai redus în comparaţie cu soluţia constructivă aplicată anterior.

Maşina, cu denumire comercială „Perfect 300" este destinată filării firelor tip lînă semipieptănată sau cardată. Lungimea de fibră care poate fi prelucrată pe această maşină este de maximum 100 mm, iar gama de fire filabile între *Nm* 2 şi *Nm* 16, destinate producţiei de materiale decorative, stofe de mobilă, pături şi articole tehnice. În funcţie de finețea firului, viteza rotorului este variabilă între 17 şi 30 mii rot/min, iar vitezele de debitare 50—180 m/min.

Constructorul afirmă că, datorită poziţiei coaxiale a rotorului şi cilindrului de destrămare, alimentarea fibrelor în rotor este mai directă şi implicit mai sigură.

Maşina poate fi înzestrată cu un dispozitiv pentru efecte de flameuri şi poate fi adaptată pentru filarea de fire OE cu un înveliş filamentar, firul OE formînd în acest caz miezul firului complex. Pentru sectorul de materiale decorative, realizarea acestei maşini are o importanţă certă, atît din punct de vedere tehnic, cît şi economic.

Textil Praxis, nr. 4, 1980, p. 431.

ŢESĂTORIE

MAŞINĂ AUTOMATĂ DE BOBINAT PENTRU PRELUCRAREA RESTURILOR DE FIRE

Maşina Mini-Coner realizată de firma Karl Mayer din R. F. Germania a fost concepută special pentru prelucrarea resturilor de fire. Se consideră că în situaţia actuală a costului extrem de ridicat a materiilor prime, rebobinarea resturilor de fire, deci folosirea integrală şi eficientă a materiei prime, devine o necesitate imperioasă. Maşina poate fi folosită ca unitate individuală cu un singur cap de bobinare, sau pot fi asamblate pînă la şase capete.

Sistemul automat de înnodare este conceput pentru fire în gama de fineţe *Nm* 5-400.

Rezervorul de bobine are o capacitate de 5 bobine cu diametru de 130 mm şi lungimea de 450 mm sau două bobine cu diametru de 180 mm şi lungimea de 450 mm. Se pot realiza bobine cu lungimea de 85, 105, 125, 150 sau 200 mm, la diverse conicităţi şi diametru pînă la 320 mm. În funcţie de tipul firului se poate lucra cu viteze de bobinare de 600—1 100 m/min. În raport cu frecvenţa nodurilor, randamentul este de 75—90%. Pentru o unitate de bobinare este necesară o suprafaţă de circa 1 m^2. Maşina se produce şi pe rotiţe, astfel încît poate fi deplasată la locurile unde sînt resturi de fire.

Internationales Textil Bulletin, nr. 2, 1980, p. 101.

DISPOZITIV PENTRU SUPRAVEGHEREA NODURILOR

Nodurile, în special cele mari, provoacă dificultăţi în procesele tehnologice de prelucrare şi diminuare a calităţii produselor. Pentru a putea controla acest element, firma Loepfe din Elveţia a realizat un dispozitiv pentru controlul nodurilor, denumit KW-1. Dispozitivul lucrează pe principiul piezoelectric. Firul care urmează a fi controlat trece peste un tub ceramic sub care se găseşte o membrană de testare. Distanţa între fir şi membrana de testare se poate regla, astfel, încît, firul trece fără nici o dificultate, iar nodurile şi cîrceii ating membrana, dînd naştere unui impuls. În funcţie de necesitate, poate fi acţionat un dispozitiv de oprire, tăiere sau contor de înregistrare. Cu ajutorul unui amplificator se pot supraveghea concomitent şase fire.

Internationales Textil Bulletin, nr. 2, 1980, p. 107.

MAŞINĂ DE ŢESUT HIDRAULICĂ DE MARE PRODUCTIVITATE

Maşina de ţesut hidraulică LW-52 a firmei japoneze Nissan realizează o viteză de lucru de 650 rot/min, la o lăţime de 200 cm, ceea ce corespunde unei viteze de inserare a bătăturii de 1 300/min. Maşina se realizează în lăţimi de lucru de 150, 170, 190, 210 şi 230 cm. Pentru lansarea bătăturii se foloseşte o duză circulară de construcţie specială, care asigură o concentrare ridicată a jetului de apă, chiar şi la maşini mai late şi viteze ridicate de lucru.

Se poate adapta un dispozitiv pic-à-pic cu două culori. Inserarea firului de bătătură este supravegheată electronic.

Sulurile de urzeală folosite cu şaibe cu diametrul de 700, 800 şi chiar 1 000 mm. Se pot realiza desimi în bătătură de 11—56 fire/cm.

Internationales Textil Bulletin, nr. 2, 1980, p. 125.

TRICOTAJE — TEXTILE NEŢESUTE CONFECŢII TEXTILE

GRADUL DE POLIMERIZARE A UNUI TRICOT PENTRU LENJERIE DIN BUMBAC ÎN CURSUL SPĂLĂRILOR SUCCESIVE

Studiul a permis stabilirea unui GMP limită pentru bumbacul destinat lenjeriei în momentul livrării pentru consum. Lenjeria din bumbac este scoasă din folosire datorită variaţiilor dimensionale excesive sau uzurii generale, GMP fiind redus între 500 şi 900.

Încercările au fost efectuate pe tricot, cu fir *Nm* 60/1, 0,28 cm/ochi, albit prin diferite metode, GMP iniţial variind între 2 400 şi 950. Spălările au fost executate pe maşina de spălat tip Wascator, la 95°C, în apă dură, cu soluţie pe bază de produs comercial obişnuit, conţinînd tripolifosfat de sodiu, perborat, silicat, agenţi tensioactivi, carboximetilceluloză, activant biologic şi un produs de albire optică.

Durata totală de spălare şi clătire 90 min ; uscarea la 60°C ; 50 cicluri de spălare şi uscare. După 50 cicluri, GMP la diferite probe a variat astfel : 2 400—1270 ; 2 055—1 250 ; 1 633—1 100 ; 1 460—980 ; 1 175—770 ; 950—695.

În concluzie, ţinînd seama că unele articole de lenjerie din bumbac pentru copii sînt supuse la un număr mai mare de spălări decît 50, este necesar ca ele să fie fabricate din fire avînd GMP iniţial de cel puţin 1600.

Bulletin scientifique de l'Industrie textile de France, nr. 34, 1980, p. 165.

FILTRE DE AER NEŢESUTE OBŢINUTE CU UN SISTEM ELECTROSTATIC DE FILARE

Firma vest-germană Freudenberg experimentează un nou procedeu de filare a unor fibre sintetice extrem de fine (diametru sub 10 microni) şi realizarea din acestea a unui material neţesut pentru filtrarea aerului industrial utilizabil pentru filtrele de aer ale diferitelor măşti de protecţie.

Filarea, respectiv extruderea fibrelor şi formarea vălului neţesut compus din mai multe straturi, se realizează pe baza unui procedeu electrostatic în care picăturile de răşină sintetică sînt pulverizate, formînd o structură fibroasă, în contact cu electrozii încărcaţi electrostatic.

Formarea vălului neţesut nu este posibilă decît într-o singură fază cu filare, în prezenţa cîmpurilor electrostatice.

Rezultatele acestor experimentări interesează în cea mai mare măsură acele sectoare industriale în care puritatea aerului ambiant este de mare importanţă : industria electronică, industria optică, mecanică fină, farmaceutică, centralele telefonice etc., deoarece efectul de filtrare al acestor materiale neţesute, realizate pe cale electrostatică, este simţitor superior celui al filtrelor de aer uzuale.

Schmidt, K. Melliand Textilberichte, nr. 6, 1980, p. 495.

MATERIALE NEŢESUTE DIN FIBRE PLUŞATE

În S.U.A. a fost dezvoltat un procedeu original şi foarte eficient, în vederea realizării unor materiale neţesute.

În acest scop s-au folosit nişte filamente poliamidice asupra cărora s-a aplicat un înveliş format din fibre de celuloză de lemn, foarte fine şi foarte scurte. Învelişul de fibre celulozice aderă pe filament datorită tratării prealabile a filamentelor cu o răşină sintetică pe bază de poliuretan, avînd în acest caz rolul unui adeziv.

Încălzind firele după aplicarea învelişului fibros, se creează condiţiile necesare pentru întărirea întregului strat filamentar, care formează astfel un produs neţesut, cu tuşeu fin, moale.

În produsul finit predomină fibrele celulozice, care reprezintă 74%, filamentele 12%, iar adezivul 14%.

Componenta celulozică fiind totodată şi cea mai ieftină, eficienţa economică a acestui material neţesut, cu calităţi deosebite este remarcabilă.

Technische Textilien, nr. 4, 1980, p. 111.

APLICAREA CALCULATOARELOR ELECTRONICE ÎN SECȚIILE DE CONFECȚII

Institutul de cercetări al industriei ușoare din Letonia a rezolvat o importantă problemă a industriei de tricotaje, profilată pentru îmbrăcăminte tricotată exterioară : elaborarea sistemului de croire a tiparelor din cupoane de materiale tricotate. Sistemul se bazează pe principiul prelucrării electronice a datelor.

Conform aprecierilor publicate de către Centrala de tricotaje pentru îmbrăcăminte exterioară din Moscova, sistemul asigură o economie de materii prime pînă la 2%. Sînt în curs de desfășurare lucrări pentru elaborarea unui program standard pentru calculul cu mașini electronice a tuturor tiparelor aferente producției de tricotaje destinate îmbrăcămintei exterioare.

Textiltechnik, nr. 12, 1980, p. 732.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

VOPSIREA CU COLORANȚI DE SULF ȘI CADĂ PE MAȘINI CU JET

Pentru vopsiri cu coloranți de sulf sau de cadă se pot folosi practic toate utilajele convenționale discontinue (jigher, căzi cu vîrtelniță, aparate cu țevi sau suluri perforate pentru fire pe bobine și respectiv țesături sau tricoturi) și semicontinue sau continue. Aplicarea acestor coloranți pe mașini cu jet implică însă dificultăți. Este vorba despre tendința de spumare amplificată în mod deosebit de viteza mare de curgere a flotei și de circulare a țesăturii, spuma formată determină plutirea și încurcarea materialului și formarea de striuri și pete.

Cu auxiliarii de antispumare uzual folosiți nu se obțin rezultate satisfăcătoare. De exemplu, dacă antispumantul conține un emulgator neionic, acesta poate acționa și ca agent de frînare a sorbției de colorant.

Unii antispumanți nu sînt eficienți în mediu alcalin.

O combinație de siliconi, derivați de alcooli cu catenă lungă pare să fie o soluție a acestei probleme în special pe mașinile cu jeturi cu presiune care asigură eliminarea totală a oxigenului, respectiv a aerului. La mașinile care funcționează la presiune atmosferică, rezultatele au fost mai slabe, au apărut neuniformități de oxidare și în unele cazuri bronzări.

Tobin, H. American Dyestuff Reporter, nr. 9, 1979, p. 26.

VOPSIREA ÎN FLOTE CU CONȚINUT DE APE REZIDUALE

Se apreciază că epurarea apei costă în R. F. Germania 3,5 DM/tonă, iar în 1986 va costa 10 DM/tonă.

De aceea, se impun cercetări pentru reciclarea totală sau parțială a apei reziduale în procesele de finisare umedă. Considerînd că cea mai avantajoasă variantă ar fi reciclarea apelor de spălare prin amestecare cu ape curate și folosirea lor la vopsire, s-au efectuat probe de vopsire în laborator, pe diferite tricoturi, cu coloranți reactivi, de dispersie, acizi și bazici în funcție de natura fibrei. Flotele s-au preparat cu adaos de 10 ; 30 ; 50 și 100% apă reziduală preluată din finisarea textilă. Apa avea culoarea gri-brun, aspect tulbure, pH=12 și conținea 1,7 g/l sulfați și 0,2 g/l clorură. Vopsirile s-au efectuat prin epuizare, cu aplicarea de tehnologii clasice, folosindu-se coloranți de culoare galbenă. Pe mostrele vopsite s-a determinat gradul de alb, diferența de nuanță și rezistența la lumină.

Diferențele de nuanță au fost de o unitate ANS pentru vopsirea PES în flote cu 50% apă reziduală, pentru PAN cu 10% apă reziduală și pentru PA cu 20% apă reziduală. Bumbacul s-a comportat cel mai bine, ceea ce se explică prin faptul că, la vopsirea în mediu alcalin cu adaos de agenți tensioactivi se produce o acțiune de spălare, iar coloranții reactivi se hidrolizează în flotă și nu se mai fixează pe fibră.

Rezistența la lumină a vopsirilor scade, deoarece rezistența murdăriei din apa reziduală este foarte slabă.

S-a ajuns la concluzia că nu există apă reziduală curată care să poată fi folosită fără pericole în vopsitorie, totuși sînt șanse să se facă recircularea de apă reziduală de 10—20% adăugate în flote care pot fi folosite la vopsirea materialelor din fire PES cu coloranți de dispersie sau a materialelor din fibre celulozice cu coloranți reactivi.

Medilek, P. Melliand Textilberichte, nr. 8, 1980, p. 740.

IMPRIMAREA PRIN TRANSFER A MATERIALELOR DIN LÎNĂ

Pentru imprimarea prin transfer a lînii au fost propuși coloranți de dispersie complexabili, imprimarea făcîndu-se pe material tratat în prealabil cu o sare de crom trivalent. Se poate obține o gamă largă de nuanțe de galben, portocaliu, roșu și albastru.

Încercări similare au fost făcute pe material tratat în prealabil cu o sare de nichel.

O dificultate majoră la imprimarea lînii cu coloranți sublimabili este randamentul coloristic insuficient chiar la intensități medii, datorită pătrunderii slabe a colorantului în fibra neumflată în condițiile temperaturii de transfer.

Randamentul coloristic poate fi îmbunătățit prin tratarea materialului cu compuși organici, ca lichide polare de joasă volatilitate care au o acțiune de umflare a fibrei și totodată, acționează ca solvent pentru colorant.

O altă cale constă în acoperirea lînii printr-un procedeu de fulardare-uscare (pad-dry) cu o peliculă de polimeri acrilici. În acest caz, colorantul sublimabil este preluat, la transferul termic, de către această peliculă, după care, la aburire, difuzează în fibră. Influența negativă asupra tușeului țesăturii face însă procedeul puțin utilizabil.

O altă propunere are la bază observația că formarea complexului poate fi obținută mai bine în faza de transfer termic decît la aburire. Se fulardează țesătura cu o sare de crom și cu un compus cu masă moleculară mare și ușor fuzibil, care asigură mediul de formare a complexului la suprafața fibrei în timpul transferului termic. La aburirea ulterioară, se produce difuzia colorantului în fibră. Cu unii coloranți s-au obținut randamente coloristice superioare și rezistențe bune la spălare și frecare.

Brady, P. R. și colab. J. Soc. Dyers and Colourists, nr. 4, 1980, p. 188.

FIXAREA RADIOCHIMICĂ A AGENȚILOR IGNIFUGI PE TEXTILE DIN FIBRE PES

Lucrarea se ocupă de fixarea agenților de ignifugare pe textile din fibre poliesterice cu ajutorul radiațiilor beta.

Folosirea acestor radiații în finisarea textilă prezintă un interes deosebit, datorită posibilității de economie a energiei.

Astfel, la aplicarea unui procedeu clasic de ignifugare se folosesc pentru uscare 4 500—7 000 kJ/kg material, iar pentru termofixare 1 200—3 500 kJ/kg. În cazul fixării cu radiații sînt necesari 100—400 kJ/kg. În afară de aceasta, tușeul și rezistențele la întindere și frecare ale materialului textil sînt mai puțin afectate.

Se scontează pe rezultate deosebite la folosirea radiațiilor pentru cașerare, imprimare cu pigmenți, lipirea nețesutelor. S-au efectuat cercetări de aplicare a radiațiilor la tratamente de hidrofobizare, nețifonabilizare, rezistență la putrezire, vopsire diferențiată, ignifugare.

Pe plan mondial, se fabrică generatori industriali de radiaţii beta în cantitate de circa un milion m^2/an.
Tehnologia care se recomandă în cazul unor apreturi de ignifugare pe poliester este : impregnare cu monomeri, eventual uscare, iradiere, spălare şi uscare finală. Importantă este alegerea monomerilor care trebuie să conţină cantităţi cît mai mari de inhibitori ai arderii, ca fosfor sau halogeni şi să polimerizeze uşor sub influenţa radiaţiilor. Au apărut dificultăţi în difuzia monomerului în PES, obţinîndu-se îmbunătăţiri prin tratare cu dimetilformamidă sau prin folosirea de fibre copolimeri care se vopsesc la 98°C fără acceleratori.

Mult mai uşor se poate face fixarea monomerului la suprafaţa fibrei, iar prin folosirea unor comonomeri s-au obţinut rezistenţe bune la spălare şi tuşeu corespunzător. Se indică monomerii şi comonomerii încercaţi, ajungîndu-se la concluzia că finisarea ignifugă cu fixare radiochimică este posibilă şi realizabilă tehnic pe fibre poliesterice.

Einsele, U. Textil Praxis International, nr. 7, 1980, p. 835.

Recenzii

ANUARUL STATISTIC AL REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA, 1980.

Editat de Direcţia Centrală de Statistică, Bucureşti, 1980, 691 p.

La sfîrşitul anului trecut a apărut în librării „Anuarul statistic al Republicii Socialiste România" lucrare aşteptată cu viu interes de un număr foarte mare de specialişti, din diverse domenii de activitate.
Această lucrare se înscrie pe linia bunei tradiţii a Direcţiei Centrale de Statistică, ca an de an, să pună la dispoziţie un bogat fond de date privind rezultatele obţinute de ţara noastră.
Datele sînt însoţite de un mare număr de grafice prezentate la un înalt nivel artistic şi care facilitează înţelegerea de către specialişti a ritmurilor şi proporţiilor înregistrate în dezvoltarea economiei naţionale, a ramurilor şi subramurilor acesteia.
Spre deosebire de ediţiile anterioare, Anuarul statistic pe anul 1980 cuprinde şi o serie de elemente noi, unele inedite, care vin să lărgească aria de cunoaştere a rezultatelor obţinute de economia ţării noastre. Dintre aceste elemente noi se menţionează dinamica investiţiilor realizate în sectorul socialist pe ramuri, cu diferite baze de calcul, locuinţe construite de stat şi vîndute populaţiei ; extinderea nomenclatorului poziţiilor fizice şi altele.

De asemenea, nu se poate trece cu vederea extinderea în actuala ediţie a Anuarului statistic a datelor privind statistica internaţională, ceea ce permite o mai bună comparaţie a realizărilor din ţara noastră cu alte ţări, constatîndu-se că la o serie de indicatori România ocupă primul loc, sau se situează printre primele ţări din lume în ceea ce priveşte dinamica venitului naţional, dinamica producţiei industriale, producţia pe un locuitor la unele produse şi altele.

Pentru a putea asigura continuitatea analizelor de către specialişti, Anuarul statistic pe anul 1980 este structurat pe şaisprezece capitole şi anume : date generale, populaţie, indicatori sintetici, forţă de muncă, industrie, agricultură şi silvicultură, investiţii şi construcţii, transporturi şi telecomunicaţii, comerţul interior şi prestări de servicii, comerţul exterior, bugetul de stat, învăţămînt, cultură şi artă, ocrotirea sănătăţii şi asistenţă socială, gospodărie comunală şi statistică internaţională.

În cadrul economiei, în majoritatea capitolelor din Anuar, un loc central îl ocupă şi realizările obţinute de industriile textile şi confecţii, ramuri importante

TABELUL 1

PRINCIPALII INDICATORI AI INDUSTRIEI PENTRU RAMURA INDUSTRIEI TEXTILE

Ramura	Anii	Numărul întreprinderilor la sfîrşitul anului	Numărul mediu al personalului muncitor	Numărul mediu al muncitorilor	Puterea instalată care deserveşte producţia, mii kW	Puterea instalată la 100 muncitori, kW	Consumul de energie electrică pe muncitor, kWh
					la sfîrşitul anului		
Textilă	1960	125	127 228	114 897	124	107	2 678
	1965	120	157 101	142 723	179	125	3 405
	1970	127	190 166	175 334	314	179	4 616
	1975	154	258 254	240 332	512	213	5 472
	1979	162	296 434	275 283	697	253	5 746

TABELUL 2

DINAMICA PRODUCŢIEI GLOBALE INDUSTRIALE PE RAMURILE INDUSTRIEI UŞOARE

Ramura	1955	1960	1965	1970	1975	1979	Ritmul mediu anual de creştere 1951—1979
Textilă	174	235	386	655	12 ori	18 ori	10,4
Confecţii	150	241	411	736	16 ori	23 ori	11,3

TABELUL 3

PRODUCȚIA PRINCIPALELOR PRODUSE ALE INDUSTRIEI UȘOARE

Produsul	U.M.	1938	1950	1960	1965	1970	1975	1979
Fire de bumbac și tip bumbac	mii t	17	29	52	78	109	145	175
Fire de lînă și tip lînă	t	7 032	12 828	19 351	24 751	35 740	50 776	70 939
Fire de in, cînepă și mixte	t	1 546	5 710	12 691	19 339	27 111	30 707	41 811
Țesături, total	mil m^2	130	193	329	431	608	866	1 087
din care : țesături de bumbac și tip bumbac	mil m^2	104	148	248	319	437	591	707
țesături de lînă și tip lînă	mil m^2	12	23	32	41	63	96	125
țesături de mătase și tip mătase	mil m^2	11	13	25	32	48	89	130
țesături de in, cînepă și mixte	mil m^2	3	9	24	39	60	90	125
din care : țesături subțiri	mil m^2	1	3	9	15	23	29	43
Textile nețesute	mil m^2	—	—	—	4	12	37	53
Tricotaje	mil. buc.	—	13	41	77	134	186	275
din care :								
tricotaje de bumbac și tip bumbac	mil. buc.	—	5	27	53	92	116	164
tricotaje de lînă și tip lînă	mil. buc.	—	4	8	15	27	41	64
tricotaje de mătase și tip mătase	mil. buc.	—	4	6	9	15	29	47
Ciorapi	mil. perechi	11	33	69	97	139	187	222
Confecții * textile	mil. lei	—	—	4 062	7 060	12 743	28 617	28 919

* 1955 = 2 247 mil. lei.

ale industriei ușoare și care demonstrează și pe această cale, dinamismul perioadei construcției socialismului din țara noastră, politica clarvăzătoare și realistă a partidului și statului nostru. În același timp, datele statistice prezentate oglindesc și mutațiile calitative intervenite în toate domeniile de activitate ale celor două ramuri industriale și, în mod deosebit, în ultimii cinsprezece ani, precum și contribuția mereu crescîndă a acestora la mai buna aprovizionare a populației cu produse industriale de larg consum, precum și la crearea unor disponibilități tot mai mari pentru export.

În tabelul 1 se prezintă cîteva date care privesc dezvoltarea industriei textile și industriei confecțiilor din capitolul „Industrie".

Din aceste date rezultă că într-o perioadă de 19 ani, în industria textilă, numărul întreprinderilor a sporit cu 37, numărul mediu de personal muncitor a crescut de 2,3 ori, din care al muncitorilor de 2,4 ori, puterea instalată care dservește producția de 5,6 ori, din care puterea instalată la 100 muncitori de 2,4 ori, iar consumul de energie electrică pe muncitor de 2,1 ori.

Din datele prezentate în tabelul 2 rezultă că cel mai ridicat ritm mediu anual de creștere, în perioada 1951—1979, s-a înregistrat în ramura industriei confecțiilor 11,3%, urmată de ramura industriei textile 10,4%, față de 12,6% ritm mediu anual pe totalul industriei naționale.

Aceste rezultate demonstrează eficiența aplicării în practică a uneia dintre hotărîrile importante ale Conducerii de partid și de stat și anume de apropiere a ritmului de creștere a producției întreprinderilor din grupa B de cele din grupa A, pentru a contribui pe această cale la îmbunătățirea aprovizionării populației cu bunuri de larg consum ca urmare a creșterii continue a nivelului de trai, precum și de creare a unor disponibilități tot mai mari de produse pentru export.

Din datele prezentate în tabelul 3 rezultă că la toate produsele fizice ale celor două ramuri industriale s-au înregistrat niveluri și creșteri superioare. Cele mai mari creșteri s-au înregistrat în anul 1979, față de 1950, la : țesături de mătase și tip mătase de 10 ori, țesături subțiri de in-cînepă de 14,3 ori, tricotaje de 21,2 ori, iar la confecții, față de 1955, o creștere de aproape 13 ori. Față de anul 1938 aceste creșteri sînt mult mai mari.

Date statistice inedite privind dezvoltarea celor două ramuri industriale se regăsesc și în celelalte capitole, din care : forță de muncă, investiții și construcții, comerțul interior și prestările de servicii și comerțul exterior.

În concluzie, Anuarul statistic pe 1980, prin aria vastă a datelor statistice, a seriilor dinamice cu diferite baze de calcul, ritmuri și proporții conținute, se adresează și este util unui număr foarte mare de oameni ai muncii de diferite profesiuni și ocupații, din cele două ramuri industriale, atît din centrale, întreprinderi, institute de cercetări și proiectări, învățămînt, cît și din minister.

Dr. ec. ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU
Direcția Plan-Dezvoltare M.I.U.

Ing. Maria Rusanovschi şi Chimist Adelaida S. Dragnea. ANALIZA CHIMICĂ TEXTILĂ. Vol. I.
Editura tehnică, Bucureşti, 1980, 330 p.

Dacă la începutul secolului nostru, industria textilă a prelucrat exclusiv cîteva categorii de fibre naturale, vegetale şi proteinice, în decursul celor opt decenii s-a trecut treptat, în ritm şi proporţii crescînde la folosirea fibrelor chimice din celuloză regenerată, iar apoi a celor din polimeri sintetici. Astfel, începînd din deceniul al cincilea şi pînă în prezent, numărul diferitelor categorii de fibre chimice (celulozice, sintetice şi anorganice) a crescut continuu, iar numărul de amestecuri de fibre naturale cu fibre chimice sau a celor numai de fibre chimice de diferite tipuri, sub formă de fire filate din fibre sau fire filamentare a devenit practic nelimitat. Caracterul de „multifibre" al industriei textile contemporane se deosebeşte fundamental de cel „monofibră" din trecut, această mutaţie fiind una din principalele trăsături noi ale industriei textile din ultimele decenii.

Este de la sine înţeles că, în aceste condiţii, problema analizelor calitative şi de structură a fibrelor, firelor, semifabricatelor şi pînă la produsul finit, a devenit nu numai o preocupare majoră pentru desfăşurarea întregului proces de producţie, de la proiectarea produsului pînă la finisarea lui, dar şi o activitate foarte complexă, bazată pe criterii ştiinţifice, care reprezintă de fapt primul pas care duce spre fundamentarea ştiinţifică a producţiei.

Apariţia recentă a primului volum al lucrării consacrate analizei chimice textile reflectă orientarea justă atît a autorilor cît şi a Editurii tehnice de a îmbogăţi literatura tehnică textilă cu o lucrare originală, destinată nu numai celor care lucrează în laboratoarele întreprinderilor textile, ci tuturor cadrelor tehnice de nivel superior din industria textilă, deoarece începînd cu creatorii de materiale textile şi pînă la finisori, însuşirea cunoştinţelor cuprinse în această lucrare reprezintă o condiţie esenţială unei activităţi de nivel ridicat.

Acest prim volum al lucrării cuprinde patru capitole.

Capitolul I „Consideraţii generale" se referă la unele teze legate de analiza chimică în relaţie cu măsurarea, verificarea şi controlul calităţii materialelor textile, la metodele fizice utilizate în analiza chimică textilă la prelucrarea statistică a rezultatelor obţinute prin analize chimice, inclusiv aprecierea rezultatelor.

Acest capitol introductiv reflectă de fapt întregul profil al cărţii.

Capitolul al II-lea „Analize chimice pentru cercetarea compoziţiei fibrelor textile" tratează obiectivul fixat ca atare, şi anume determinarea compoziţiei elementare a fibrelor textile, a compoziţiei fibrelor naturale vegetale, a celor naturale proteinice, precum şi a fibrelor naturale minerale.

Semnificativ la acest capitol, al cărui volum reprezintă circa 1/3 din întreaga lucrare, este succesiunea logică a expunerii unor elemente teoretice, urmate de descrierea aparaturii utilizate şi a tehnicii de lucru.

Principala observaţie legată de capitolele al III-lea şi al IV-lea se referă la faptul că ele au fost concepute, ţinînd seama de nivelul atins pe plan mondial în domeniul cercetării chimice a textilelor.

Capitolul al III-lea este axat pe problematica identificării şi separării calitative a fibrelor textile. Cele patru subcapitole cuprind metode generale preliminare, metode chimice şi coloristice, metode fizice şi, poate cel mai important subcapitol pentru cadrele tehnice din producţie, metode calitative specifice de diferenţiere a tipurilor de fibre.

Inutil de a sublinia însemnătatea acestei părţi a lucrării, ţinînd seama de cele menţionate cu privire la caracterul multifibre al industriei textile din zilele noastre. Analizele de laborator prezentate în acest capitol, execuţia lor corectă pot exercita o influenţă deosebită nu numai asupra eficienţei producţiei, dar şi asupra comportării produsului, în funcţie de destinaţie.

De menţionat, planşa care sintetizează sub formă de simboluri solubilitatea a peste 40 de tipuri de fibre, în funcţie de 42 de solvenţi. Această sinteză, minuţios elaborată, reprezintă o documentaţie tehnică valoroasă.

Trecînd *la capitolul al IV-lea*, cititorul se convinge de modul cuprinzător, chiar exhaustiv în care sînt prezentate aspectele privind *măsurarea modificărilor structurale ale fibrelor pe parcursul prelucrării tehnologice.* Cele cinci subcapitole tratînd tehnicile de măsurare a degradării fibrelor celulozice, a fibrelor de lînă, de mătase a celor din polimeri sintetici, redau cu multă claritate modul de a stabili aspectele dificile ale modificărilor structurale ale unor fibre în timpul prelucrării. Pentru practicienii din industrie, acest capitol reprezintă un material documentar, care, cel puţin în limba română, a a lipsit pînă la apariţia acestei cărţi.

Ultimul subcapitol : utilizarea masei moleculare ca indice de calitate, cuprinde unele considerente, care odată concretizate în practica industrială pot duce la rezultatele de ordin calitativ, necesare şi solicitate, în lumina sarcinilor în perspectivă ale industriei noastre textile.

O bibliografie de 30 de poziţii cuprinde numeroşi autori din ţară, pe lîngă referiri la lucrări publicate în străinătate.

Volumul al II-lea, care urmează să apară într-un viitor apropiat, va servi, aşa cum arată autorii în prefaţa lucrării, la orientarea specialiştilor în tehnica măsurării parametrilor calitativi ai materiilor prime textile necesare pentru estimarea corectă a caracteristicilor fizice şi chimice, problemă de perspectivă ce va asigura o bază de lucru echitabilă în sistemul de marketing. Autorii prezintă în acest al doilea volum metode de măsurare, control şi verificare a parametrilor calitativi şi a compoziţiei amestecurilor de fibre binare şi ternare, care constituie indicatori tehnico-economici importanţi în stabilirea calităţii acestora. S-a acordat ponderea cuvenită controlului materialelor textile în procesul prelucrării, în special metodele de evaluare a eficacităţii finisării superioare a produselor textile, pe baza cunoaşterii integrităţii structurale şi purităţii chimice a fibrelor.

Revenind la volumul I, merită de subliniat că cititorii avizaţi beneficiază de o lucrare serioasă, aprofundată, în domeniul analizelor chimice textile, concepută cu competenţă.

Cartea se înscrie în categoria celor mai valoroase lucrări concepţionale destinate industriei noastre textile.

Ing. MIRON MUSCĂ
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

cronică

AL XXV-LEA CONGRES AL FEDERAȚIEI INTERNAȚIONALE A TRICOTORILOR

Octombrie 1980, Herzlia (Israel)

Congresul jubiliar al IFWS reprezintă, după părerea participanților, publicat în literatura de specialitate din numeroase țări cu industrie de tricotaje dezvoltată, cea mai aprofundată dezbatere a problemelor actuale și de perspectivă ale acestei industrii, cu pondere crescîndă în producția mondială de materiale textile.
Tematica congresului a fost „Tricotarea în anii '80". Expunerile au fost urmărite și viu dezbătute de cei peste 250 de participanți din majoritatea țărilor industrializate.
Expunerile au fost axate pe următoarele domenii :

Situația actuală

— Nivelul actual al tehnologiei de tricotare (S.U.A.).

Proiectarea (design) funcțională și estetică a materialelor tricotate

— Proiectarea produselor tricotate de la materia primă la produsul finit (Italia).
— Materialele tricotate și criza energetică ; îmbrăcămintea tricotată și consumul de energie termică pentru încălzirea locuințelor (Israel).
— Industria de tricotaje și moda (Olanda).

Management și marketing

— Un sistem complex de asigurare a calității și metodele de cuantificare a calității produselor tricotate (Polonia).
— Aspectele economice ale tehnologiei de tricotare cu dispozitiv de presare a ochiurilor (reducerea deșeurilor) (Anglia).
— Flexibilitatea și fiabilitatea construcțiilor de mașini textile de tricotat (Elveția).
— Metodica de cercetare a pieței tricotajelor (Franța).

Materii prime pentru industria de tricotaje

— Fibrele-firele sintetice ale anilor '80 (Elveția).
— Posibilități de dezvoltare a firelor filamentare poliesterice, destinate tricotării (R. F. Germania).
— Determinarea efectului optim de buclare a tricoturilor realizate cu fire speciale (Spania).
— Unele aspecte ale tricotării cu fire de bumbac (Israel).

Tricotarea cu mașini cu urzeală și contexturi speciale

— Tricotarea cu mașini de tricotat cu urzeală în anii '80 (Anglia).
— Tensiunea urzelii și influența ei asupra formării ochiurilor (Israel).
— Geometria și proprietățile dimensionale ale tricoturilor din lînă pură realizate pe mașini Rasel (Norvegia).
— Contribuție la problematica unei noi categorii de produse tricotate — structura și tehnologia tricoturilor cu contexturi de fire transversale și urzeală (R. P. Polonă).
— Mostrarea de articole tricotate pe mașini cu urzeală în condițiile utilizării mașinilor electronice de calcul (S.U.A.).

Tricotarea pe mașini rectilinii și circulare

— Tricotarea unor sortimente foarte variate de modă pe mașini rectilinii cu mai multe sisteme (R. F. Germania).
— Noi domenii de utilizare a tricotului pentru stofe (Anglia).
— Influența proprietăților firelor și a modului de ghidare a firelor alimentate asupra formării ochiurilor (Finlanda).
— Proiectarea unor mașini de tricotat în funcție de noile tehnologii (Anglia).
— Tendințe noi în domeniul tricoturilor elastice (Elveția).
— Tricot simplu în toate variantele posibile — forma tricotajelor în anii '80 (R. F. Germania).
— Noi tipuri de mașini de tricotat circulare cu ace tip Multiwaga (Elveția).
— Situația tricotului simplu și dublu (R. F. Germania).
— Metode moderne de fabricare a ciorapilor pantalon (Italia).

Procese de finisare a tricoturilor

— O linie de finisare în flux continuu pentru tricoturi fabricate pe mașini circulare (Franța).
— Materiale tricotate cu un strat de pluș înalt (Suedia).
— Deformarea și detensionarea materialelor tricotate în procesul de vopsire și finisare (Israel).
— Apele reziduale din vopsitoriile fabricilor de tricotaje (Israel).

În cadrul congresului au mai avut loc discuții la masă rotundă, vizitarea unor fabrici de tricotaje profilate pe produse de modă, consultații cu profesori din învățămîntul superior, parade de modă etc. Congresul a constituit un valoros schimb de experiență în probleme practice și teoretice, prezente și viitoare ale acestei industrii.

Ing. ANDREI KUN

Melliand Textilberichte, nr. 12, 1980, p. 997 și Mittex, nr. 12, 1980, p. 427.

Din activitatea C.I.T.

NOI TEHNOLOGII ȘI VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A MATERIALELOR REFOLOSIBILE

Consiliul municipal al sindicatelor, Comisia inginerilor și tehnicienilor — secția industria ușoară, Comitetul municipal al femeilor și Comisia inginerilor și tehnicienilor din Institutul de cercetări textile au organizat în luna noiembrie 1980, în București, în cadrul Festivalului național „Cîntarea României", o consfătuire pe tema „Preocuparea comitetelor sindicale, a comisiilor femeilor și comisiilor inginerilor și tehnicienilor din întreprinderile și institutele de cercetări și proiectări din industria ușoară pentru abordarea de noi tehnologii și valorificarea superioară a materialelor refolosibile".
La consfătuire au participat specialiști din întreprinderile de industrie ușoară, președinți ai comitetelor sindicatelor, comitetelor de femei și comisiilor inginerilor și tehnicienilor din întreprinderile de industrie ușoară din București.
Avînd ca prim obiectiv vizitarea și analiza amplei expoziții din industria ușoară privind problema tehnologiilor noi și a valorificării superioare a materialelor refolosibile, consfătuirea a continuat cu audierea a două referate :

— „Aportul femeilor din Institutul de cercetări textile în ceea ce privește valorificarea superioară

a materialelor recuperabile" prezentat de ing. Iulia Petrescu — director adjunct ştiinţific la Institutul de cercetări textile.

— „Stilul şi metodele folosite de Comitetul sindicatului, Comisia inginerilor şi tehnicienilor şi Comisia de femei de la I.C.P.I. — în scopul antrenării femeilor la mişcarea de invenţii şi inovaţii, la introducerea tehnicii moderne, valorificarea superioară a materiilor prime şi refolosibile şi eficienţa obţinută" prezentat de ing. Tamara Moldvai — preşedinte a Comisiei inginerilor şi tehnicienilor din Institutul de cercetări pielărie şi încălţăminte.

Expunerile şi dezbaterile au scos în evidenţă aportul deosebit al specialiştilor din institutele respective şi din industrie la introducerea progresului tehnic, elaborarea unor tehnologii, utilaje şi instalaţii pe principii noi, valorificarea superioară a materialelor recuperabile în scopul creşterii eficienţei producţiei prin transformarea lor într-o sursă importantă de materii prime.

FILAREA CU CAPĂT LIBER. FOLOSIREA EFICIENTĂ A FIRELOR ŞI LĂRGIREA DOMENIILOR DE UTILIZARE A ACESTORA

Consiliul municipal al sindicatelor, Comisia inginerilor şi tehnicienilor — secţia industria uşoară, Consiliul sindicatelor din sectorul 3 şi Comisiile inginerilor şi tehnicienilor din Institutul de cercetări textile şi Centrala industriei bumbacului au organizat în luna decembrie 1980, la sediul Institutului de cercetări textile, un simpozion pe tema „Filarea cu capăt liber. Folosirea eficientă a firelor şi lărgirea domeniilor de utilizare a acestora".

În cadrul simpozionului s-a tratat problema tehnologiei de filare cu capăt liber, tehnologie modernă neconvenţională de filare, care prezintă avantaje deosebite din punct de vedere a creşterii productivităţii utilajului şi în special a muncii, cît şi a calităţii firelor.

În prezent, în industria textilă din ţara noastră s-a introdus acest sistem modern de filare într-o serie de filaturi, fiind prevăzută în continuare extinderea acestuia.

Avînd în vedere importanţa deosebită a problemei, lucrările simpozionului s-au axat pe o problematică menită să elucideze o serie de aspecte de bază ale folosirii eficiente a acestui sistem neconvenţional de filare şi anume :

Aspecte actuale ale filării cu rotor (ing. Ţuperman M. — I.C.T.)

Rolul şi importanţa procedeului de filare OE în cadrul C.I.B. (ing. Caracasian E. şi ing. Cojocaru E. — C.I.B.)

Folosirea maşinii de filat cu capăt liber în proiectarea filaturilor de bumbac (ing. Elisevici V. şi ing. Petre Al. — I.P.I.U.)

Posibilităţi de producere a firelor Nm 20—40 pe sistemul de filare cu rotor şi calitatea firelor obţinute (ing. Petri E. şi tehn. Măricuţa D. — Întreprinderea 11 Iunie — Cisnădie)

Probleme de circulaţia aerului la maşina BD-200 (ing. Buch I. — I.P.I.U.)

Realizarea firelor Nm 50 din diferite amestecuri filate prin tehnologia cu capăt liber şi utilizarea lor pentru ţesături (ing. Lăzureanu E., ing. Ciobanu I., ing. Necula P. şi ing. Măriuţ D. — Întreprinderea Maratex — Baia Mare)

Posibilitatea utilizării firelor OE în sectorul tricotajelor (ing. Nazarenco M. — I.C.T.)

Perfecţionarea tehnologiei de ţesere prin utilizarea firelor OE şi îmbunătăţiri aduse procesului tehnologic (ing. Laibăr V. — Întreprinderea textilă Piteşti)

Alegerea sortimentelor de ţesături în scopul stabilirii domeniilor optime de utilizare a firelor OE (ing. Gălinescu S. — Întreprinderea Suveica — Bucureşti)

Problemele prezentate au fost viu dezbătute, reliefîndu-se o serie de măsuri menite să ducă la o folosire mai eficientă a sistemului de filare cu capăt liber.

MATERIALE TEXTILE — METODE NOI DE TESTARE

Consiliul municipal al sindicatelor, Comisia inginerilor şi tehnicienilor — secţia industria uşoară, Consiliul sindicatelor din sectorul 3 şi Comisia inginerilor şi tehnicienilor din Institutul de cercetări textile au organizat în luna decembrie 1980, la sediul Institutului de cercetări textile, o dezbatere pe tema „Materiale textile — metode noi de testare", la care au participat specialişti din întreprinderile textile din Bucureşti, I.C.T., centrale industriale, I.P.I.U. şi C.E.P.I.U. S-au prezentat referate în care au fost dezbătute cîteva metode noi de testare elaborate în ultimul timp în cadrul Institutului de cercetări textile.

Aparat pentru determinarea tendinţei de formare a aglomerărilor de fibre la fire OE (prezentat de ing. Munteanu V. şi ing. Chiriazi V.)

Ca urmare a structurii deosebite a firelor OE, la acestea se manifestă o tendinţă de a forma aglomerări de fibre pe fir.

Pentru a se controla în mod obiectiv această tendinţă, în I.C.T. s-a practicat un sistem complex de măsurare, cu un aparat de frecare dublă (fir pe fir şi fir pe metal) şi cu Imperfection Uster, acesta din urmă avînd rolul de a număra aglomerările şi nopeurile formate prin frecare pe fir.

Tendinţa firului OE de formare de aglomerări se exprimă procentual faţă de nivelul aglomerărilor de fir anterior solicitării de frecare.

La Institutul de cercetări textile sînt în curs de testare diverse fire şi amestecuri sub aspectul tendinţei de formare a aglomerărilor de fibre.

Determinarea uzurii prin frecare de suprafaţă a stofelor de mobilă. Metoda de testare şi valori limită (prezentat de ing. Dumitru C.)

Pornind de la folosirea materiilor prime recuperabile fără a afecta calitatea, s-a abordat cercetarea privind determinarea rezistenţei la uzură prin frecare la stofele de mobilă, parametru cu cea mai mare pondere în definirea calităţii.

S-a definit aparatul care asigură reproductibilitatea valorilor în timp şi numărul minim de epruvete de testat pentru a se asigura limita de certitudine uzuală la produsele textile plane.

Încercările s-au efectuat pe 15 articole de stofă de mobilă dintr-un număr de cinci grupe mari de produse.

Cercetările continuă în anul 1981, cînd se vor efectua probe de purtare care să pună în evidenţă gradul de corelare al rezultatelor de laborator cu cele din utilizare practică.

Se vor testa minimum cinci loturi pe tip de articol pentru acumularea unui fond statistic de date care să permită stabilirea valorilor limită pentru acest parametru pe grupă de articole.

Elaborarea unei metode pentru determinarea stabilităţii florului, respectiv rezistenţa la smulgere la articole tip catifea (prezentat de fiz. Borza O.)

Pînă în prezent pentru controlul de calitate al articolelor tip catifea nu exista o metodologie de testare a stabilităţii florului.

Lucrarea a avut drept scop elaborarea unei astfel de metodologii prin experimentarea diverselor tipuri de articole tip catifea pe toate aparatele de frecare din dotarea I.C.T. Concomitent s-au determinat şi anumiţi parametri de structură în scopul corelării rezultatelor.

Pe baza analizei dispersionale a rezultatelor individuale şi a reproductibilităţii în timp, în cadrul unei determinări s-a selecţionat metoda de frecare pe suprafaţă pe aparatul Rubtester din R. P. Ungară. Lucrarea evidenţiază analizele de structură ale materialului care elucidează comportarea tipurilor de catifea la o solicitare de acest fel.

Metodologia se va aplica în toate întreprinderile producătoare de articole tip catifea, prevenindu-se astfel livrarea către partenerii interni şi externi de loturi necorespunzătoare.

Metodă rapidă pentru determinarea conţinutului agentului de matisare pe fibre textile (prezentat de chim. Luchian A. şi chim. Muşat C.)

În scopul determinării conţinutului agenţilor de matisare TiO_2, s-a pus la punct o tehnică nouă de analiză, nepracticată pînă în prezent în acest scop în industria textilă — metoda turbidimetrică.

Metoda este rapidă, exactă şi reproductibilă. Se scurtează timpul de analiză la un sfert faţă de metodele gravimetrică şi spectrofotometrică (două ore faţă de opt ore).

Prin această metodă s-a realizat o productivitate ridicată în modul de analiză şi o economie de energie electrică, avînd în vedere că nu mai este necesară dezagregarea probelor (cuptor electric 6—8 ore). În acelaşi timp se elimină erorile posibile în analiză, datorită prelucrărilor succesive, ca în cazul metodelor spectrofotometrice.

Tehnica turbidimetrică poate fi extinsă şi pentru alte determinări în industria textilă.

Testarea inflamabilităţii materialelor textile destinate unităţilor de utilitate publică (prezentat de fiz. Vişinescu M. şi fiz. Nistor I.)

Avînd în vedere dezvoltarea fibrelor sintetice şi totodată echiparea unităţilor de utilitate publică cu materiale textile confecţionate din acestea, s-a pus problema securităţii din punct de vedere al pericolului de incendiu.

S-au pus la punct metode de testare a materialelor textile în condiţii care să fie cît mai apropiate de cele care apar în timpul unui incendiu : flacără, cîmp radiant, corp încins.

În acest scop s-au construit două aparate de testare a inflamabilităţii materialelor textile, şi anume : aparat pentru testarea inflamabilităţii în cîmp radiant şi aparat pentru testarea inflamabilităţii în contact cu un corp încins.

S-au prezentat metodologiile de lucru pentru fiecare din ele, rezultatele obţinute şi clasificarea materialelor textile în funcţie de comportarea lor.

Metodele expuse au fost amplu analizate şi dezbătute de către participanţi.

NOI TIPURI DE FIBRE CELULOZICE. ÎMBUNĂTĂŢIREA CALITĂŢII FIRELOR DIN CELOFIBRĂ

În cadrul Festivalului naţional „Cîntarea României", Consiliul municipal al sindicatelor, Comisia inginerilor şi tehnicienilor — secţia industria uşoară, Consiliul sindicatelor din sectorul 3 şi Comisiile inginerilor şi tehnicienilor din Institutul de cercetări textile şi Întreprinderea textilă „7 Noiembrie" au organizat la 11 decembrie 1980 la sediul întreprinderii „7 Noiembrie" o masă rotundă pe tema : „Noi tipuri de fibre celulozice. Îmbunătăţirea calităţii firelor din celofibră". Referatul a fost prezentat de ing. Roll M. de la Institutul de cercetări textile — Bucureşti.

La dezbatere au participat specialişti din întreprinderile textile din Bucureşti, Institutul de cercetări textile, Centrala industriei bumbacului, I.P.I.U. şi C.E.P.I.U.

În referat s-au prezentat noile tipuri de fibre celulozice, şi anume, fibre cu modul ridicat în stare umedă, celofibră cu inflamabilitate redusă, celofibră cu lumen, celofibră cu capacitate mare de absorbţie şi celofibră pentru tehnologia de filare cu capăt liber.

În mod deosebit s-a insistat asupra fibrelor cu modul ridicat în stare umedă, care urmează a fi produse în curînd în ţara noastră şi prelucrate în întreprinderile din sectorul bumbacului. Astfel s-au prezentat caracteristicile fizico-mecanice şi chimice ale noului tip de fibră celulozică cu caracteristici superioare, tehnologia de prelucrare şi domenile principale de folosire, cît şi îmbunătăţirile care se vor aduce în viitor acestor fibre.

Avînd în vedere că în ţara noastră se extinde tot mai mult sistemul neconvenţional de filare cu capăt liber, s-au arătat caracteristicile specifice principale şi condiţiile pe care urmează să le îndeplinească fibrele celulozice pentru a putea fi prelucrate în mod eficient pe acest nou sistem de filare. Realizarea unei fibre cu caracteristicile şi proprietăţile arătate reprezintă una din sarcinile importante ale industriei noastre de fibre chimice.

O importanţă deosebită s-a acordat în cadrul expunerii posibilităţilor şi măsurilor concrete pentru îmbunătăţirea caracteristicilor calitative ale firelor din celofibră 100% şi în amestec.

Participanţii la această dezbatere au împărtăşit din experienţa lor în ceea ce priveşte îmbunătăţirea caracteristicilor firelor din celofibră, analizînd şi discutînd totodată diverse aspecte legate de perspectivele de folosire a unora din noile tipuri de fibre celulozice.

KÖNYVTÁR ES* * * KÖZPONT * 1980 * MEZŐGAZDASÁGI MŰSZAKI EGYETEM

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Intreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1. Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/187/1980.

41.808

Întreprinderea MUNCA TEXTILA

București, str. Sadului 35, sector 5, tel. : 23.49.48, telex : 10877

Perdelele imprimate realizate de noi aduc interioarelor un colț de natură. De asemenea, producem o gamă largă de articole nețesute tehnice și pentru confecții folosind cele mai moderne tehnologii.

ÎNTREPRINDEREA DE STOFE

ARGEŞANA

STR. N. BĂLCESCU Nr. 186, PITEŞTI

Oferă un bogat sortiment de țesături din lînă și tip lînă, cu o largă paletă coloristică și în contexturi moderne, pentru cele mai diverse destinații.
Produsele noastre satisfac cele mai exigente gusturi, asigurînd eleganță, confort și întreținere ușoară.

1981 APR 14

E 2079

66

industria textilă

4
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ŞI CÎNEPII

BD. GHENCEA Nr. 134 BUCUREŞTI

Ţesăturile din fire de mătase, imprimate sau uni, într-o variată gamă de culori şi desene, realizate de întreprinderile : „Mătasea populară", „Select", „Borangicul", „Panduri" şi „Flamura roşie" din Bucureşti, precum şi „Victoria" — Iaşi sînt de bun gust în orice anotimp.

cuprins

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

DANIEL CHINCIU și MARIA NICULESCU
Prelucrarea firelor polipropilenice tip covor. 151—153

CHRISTIAN BECKEL
Un cuprinzător program privind utilajele folosite în preparația țesătoriei, inclusiv mașinile auxiliare. 154—158

MAGDALENA BOȘTENARU și CONSTANȚA DUMITRU
Controlul calității geotextilelor pe aparate de laborator din industria textilă. 159—161

STAN MITU
Cercetări privind determinarea indicilor de confort pentru sortimente și ansambluri vestimentare. 162—170

ELENA MUȘAT
Aspecte privind factorii care influențează participarea R. S. România la diviziunea internațională a muncii în domeniul industriei ușoare în țările membre C.A.E.R. 171—173

REDUCEREA ȘI RAȚIONALIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE
DUMITRU ALEXANDRU și AURELIAN ȘTEFĂNESCU
Recuperarea și reutilizarea apei de răcire din vopsitoriile de fire din industria textilă. 174—178

DOCUMENTARE 179—183

RECENZII 183—185

CRONICĂ 185—190

SCURTE ȘTIRI 191

industria ușoară
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

4
1981

Anul 32, nr. 4, aprilie, 1981

centrala industriei tricotajelor

CALEA ŞERBAN VODĂ Nr. 220
BUCUREŞTI

În orice sezon, în orice ocazie, tricotajele vă asigură prin contexturi, gamă coloristică şi modele, posibilitatea realizării oricărei dorinţi vestimentare.

Modelele create de întreprinderile de tricotaje sînt la dispoziţia dumneavoastră.

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (4) 145—192 (1981)

ДАНИЕЛ КИНЧУ и МАРИЯ НИКУЛЕСКУ. Переработка полипропиленовой пряжи типа ковра. В работе описывается переработка полипропиленовой филаментарной нити, окрашенные в массе, для ворсовых ковров Торнай и двойной ворс. Даются характеристики пряжи и их выгоды, по сравнению с другими видами пряжи, их поведение в ткачестве, физико-механические характеристики и качество изготовленных ковров.

151—153

КРИСТИАН БЕКЕЛ. Полная программа относительно оборудования, примененного в подготовительном цехе ткачества, включительно вспомогательные машины. После описания рабочих переходов для подготовки основ, автор предлагает рационализацию этих по некоторым вариантам (по специфике ткацкого цеха), представив ряд полуавтоматических или автоматических агрегатов которые ведут к росту производительности труда, обеспечению качества выполненных операций и получению высшей эффективности в ткачестве.

154—158

МАГДАЛЕНА БОШТЕНАРУ и КОНСТАНЦА ДУМИТРУ. Контроль качества геотекстилей на лабораторных аппаратах текстильной промышленности. Представляется методология испытания геотекстилей, а также и характеристики некоторых материалов этого вида, изготовленных в Научно-исследовательском институте текстильной промышленности — Бухарест. Охарактеризование геотекстилей путем лабораторных анализов позволяет специалистам гидротехнической промышленности отбирать виды материалов, соответствующих каждой работе.

159—161

СТАН МИТУ. Исследования относительно определения показателей удобства одежных ассортиментов и ансамблей. В статье выявляется способ при котором отдельные параметры плоских структур или комбинаций могут вести к одежным ансамблям, которые соответствуют цели изготовления (зима-лето). Выявляется способ отбора оптимального варианта.

162—170

ЕЛЕНА МУШАТ. Аспекты относительно факторов, которые влияют на участие СРР в международном разделении труда в рамках легкой промышленности в странах-членах СЭВ. Работа представляет анализ политических, экономических, научно-технических, географических, организаторских и юридических факторов, которые влияют на участие нашей страны в международной разделении труда в области легкой промышленности, между странами-членами СЭВ.

171—173

УМЕНЬШЕНИЕ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ РАСХОДА ЭНЕРГИИ

ДУМИТРУ АЛЕКСАНДРУ и АУРЕЛИАН ШТЕФЭНЕСКУ. Рекуперация и повторное использование холодильных вод в красильных цехах для пряжи. В красильных цехах для пряжи, для ряда установок применяется холодильную воду для определенных переходов технологического процесса. С целью получения минимальных энергетических расходов показаны пути рекуперации тепла из холодильной воды и занятия для минимального уменьшения потерей термической энергии.

174—178

ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ.

ANUL 32, Nr. 4, APRILIE, 1981

INHALT

INTBA 7 32 (4) 145—192 (1981)

DANIEL CHINCIU und MARIA NICULESCU. Verarbeitung der Polypropylenteppichtypgarne. Die Arbeit behandelt die Verarbeitung der spinngefärbten Polypropylenfilamentgarne für Tornay- und Doppelplüschteppiche. Es werden die Eigenschaften der Garne, die Vorteile, die diese Garne aufweisen in Vergleich zu anderen Typen, ihr Verhalten beim Weben, die physikalisch-mechanischen Eigenschaften und die Qualität des hergestellten Teppiches vorgestellt.

151—153

CHRISTIAN BECKEL. Ein breites Programm bezüglich der für die Vorbereitung der Gewebe verwendeten Anlagen, einschliesslich Hilfsmaschinen. Nach der Aufzählung der Arbeitsphasen für die Vorbereitung der Ketten, schlägt der Autor ihre Rationalisierung vor, indem er eine Reihe von halbautomatischen oder automatischen Agregaten vorstellt, die zur Steigerung der Arbeitsproduktivität, zur Sicherung der Qualität der durchgeführten Operationen und zur Erzielung einer höheren Wirksamkeit in der Weberei führen.

154—158

MAGDALENA BOŞTENARU und CONSTANŢA DUMITRU. Qualitätskontrolle der Geotextilien auf Laborgeräten aus der Textilindustrie. Es wird die Testmethodologie der Geotextilien sowie die Eigenschaften einiger Materialien von diesem Typ vorgestellt, die im Forschungsinstitut für Textilindustrie Bukarest hergestellt wurden. Die Charakterisierung der Geotextilien durch Laboranalysen erlaubt den Fachleuten aus der hydrotechnischen Industrie den für jede Arbeit entsprechende Materialtyp auszuwählen.

159—161

STAN MITU. Forschungen bezüglich der Bestimmung der Konfortindizies für Bekleidungssortimente und -ensembles. Der Beitrag hebt die Art hervor, in der bestimmte Parameter einiger Flächenstrukturen oder Kombinationen zur Herstellung von Bekleidungsensembles führen können, die ihrem Zweck entsprechen (Winter-Sommer). Es wird die Art hervorgehoben, in der die optimale Variante ausgewählt werden kann.

162—170

ELENA MUŞAT. Aspekte bezüglich der Faktoren, die die Teilnahme der Sozialistischen Republik Rumänien an der internationalen Arbeitsteilung auf dem Gebiet der Leichtindustrie in den RgW-Länder beeinflussen. Die Arbeit stellt eine Analyse der politischen, ökonomischen, wissenschaftlich-technischen, geographischen, organisatorischen und rechtlichen Faktoren dar, die die Teilnahme unseres Landes an der internationalen Arbeitsteilung auf dem Gebiet der Leichtindustrie, zwischen den RgW-Länder, beeinflussen.

171—173

VERMINDERUNG UND RATIONALISIERUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS

DUMITRU ALEXANDRU und AURELIAN ŞTEFĂNESCU. Rückgewinnung und Wiederverwendung des Kühlwassers in den Garnfärbereien. In den Garnfärbereien wird bei einer Reihe von Anlagen das Kühlwasser für bestimmte Phasen des technologischen Prozesses verwendet. Bezüglich der Erzielung eines minimalen Energieverbrauchs werden die Rückgewinnungswege der Wärme aus dem Kühlwasser gezeigt und die Beschäftigungen bezüglich der Verminderung auf ein Minimum der Verluste an Wärmeenergie präzisiert.

174—178

DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK • KURZNACHRICHTEN

ANUL 32, Nr. 4, APRILIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (4) 145—192 (1981)

DANIEL CHINCIU et MARIA NICULESCU. **La transformation de fils de polypropilène de type tapis.** Le travail traite de la transformation des fils filammentaux de polypropilène teints en masse pour tapis peluchés Tornay et à double peluche. On décrit les caractéristiques des fils, les avantages présentés par ces fils par comparaison avec d'autres types, leur tenue au tissage, les caractéristiques physico-mécaniques et la qualité du tapis réalisé.

151—153

CHRISTIAN BECKEL. **Un large programme concernant les outillages employés dans la préparation du tissage y incluses les machines auxiliaires.** Après l'enoncé des phases de travail pour la préparation des chaines, l'auteur propose plusieures variantes de rationnalisation (selon le spécifique de la section de tissage), en présentant une série d'agrégats démi-automatiques qui mènent à l'augmentation de la productivité du travail, à l'assurance de la qualité des opérations executées et à l'obtention d'une efficience accrue dans les sections de tissage.

154—158

MAGDALENA BOȘTENARU et CONSTANȚA DUMITRU. **Le contrôle de la qualité des géo-textiles aux appareils de laboratoire de l'industrie textile.** L'article présente la méthodologie d'essayage des géotextiles aussi que les caractéristiques de quelques matériaux de ce type réalisés par l'Institut de Recherches Textiles. La caractérisation par analyses de laboratoire permet aux spécialistes de l'industrie hydrotechnique d'opter pour le type de matériel adéquat à chaque travail.

159—161

STAN MITU. **Recherches concernant la détermination des indicateurs de confort pour assortiments et ansambles vestimentaux.** L'article met en évidence le mode dont certains paramètres de quelques structure planes ou combinées peuvent conduire aux ansambles vestimentaux qui correspondent au but pour lequel ont été crées (hiver-été). On met en évidence le mode de choisir la variante optimale.

162—170

ELENA MUȘAT. **Aspects concernant les facteurs qui influencent la participation de la R. S. de Roumanie à la division internationale du travail dans le domaine de l'industrie légère entre les pays membres du Conseil d'Entre-aide Économique.** L'ouvrage présente une analyse des facteurs politiques, économiques, technico-scientifiques, géografiques, organisatoriques et juridiques qui influencent la participation de notre pays à la division internationale du travail dans le domaine de l'industrie légère, entre les pays membres du Conseil d'Entre-aide Économique.

171—173

DIMINUTION ET RATIONNALISATION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

DUMITRU ALEXANDRU et AURELIAN ȘTEFĂNESCU. **Récupération et réutilisation des eaux refroidissantes des teintureries des fils.** Aux teintureries des fils, on utilise l'eau refroidissantes à une série d'outillages pour les unes des phases du processus technologique. Au but d'obtenir des consommations énergétiques minimales on indique les voies de récupération de la chaleur des eaux réfroidissantes et on fait une délimitation des préoccupations pour la diminution au minimum des pertes d'énergie thermique.

174—178

DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE • BRÈVES NOUVELLES

ANUL 32, Nr. 4, APRILIE, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (4) 145—192 (1931)

DANIEL CHINCIU and MARIA NICULESCU. Processing of carpet type polypropylene yarns. The paper deals with the processing of the stock dyed, polypropylene filament yarns meant for Tornay plush and double — plush carpets. Yarn characteristics, their advantages as compared to other types of yarns, their behaviour in the spinning process, the physico-mechanical characteristics and the quality of the carpet produced, are also given.

151—153

CHRISTIAN BECKEL. A comprehensive programme regarding the equipments used in weaving preparation, including auxiliary machines. The author, after stating the working stages in warp preparation, suggests a rationalization of these stages in many variants, (according to the weaving mill type) also presenting a series of samiand complete automatic aggregates which result in an increased labour productivity, an improved quality of the operations and a higher efficiency of the weaving mills.

154—158

MAGDALENA BOŞTENARU and CONSTANŢA DUMITRU. Geotextile quality control on laboratory instruments in the textile industry. The paper presents the geotextile testing methodology, as well as the characteristics of some materials of this type produced by the Textile Research Institute, Bucharest. Geotextile characterization by laboratory analyses gives the specialists from the hydrotechnics industry the possibility to choose the type of material adequate for each work.

159—161

STAN MITU. Researches regarding the determination of the comfort indices, for garment types and assemblies. The paper points out the way in which certain parameters of the flat structures or combinations can result in garment assemblies adequated for their end-use (winter-summer). The way in which the optimum version can be chosen, is also put into evidence.

162—170

ELENA MUŞAT. Aspects concerning the factors that influence the participation of the Socialist Republic of Romania in the international division of labour in the field of the light industry between the council for mutual economic aid countries. The paper presents an analyses of the political, economical, technico-scientifical, geographical, organizational and juridical factors influencing the participation of our country in the international labour division of the light industry, between the council for mutual economic aid countries.

171—173

REDUCTION AND RATIONALIZATION OF THE ENERGY CONSUMPTION

DUMITRU ALEXANDRU and AURELIAN ŞTEFĂNESCU. Recovering and re-using of the cooling water. In yarn dyeing, cooling water is used by a series of equipments in certain phases of the technological process. For a minimum energy consumption, the paper presents the ways in which heat can be recovered from the cooling water, pointing out the studies carried out for the maximum reduction of the thermal energy losses.

174—178

ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • TOPICS

ANUL 32, Nr. 4, APRILIE, 1981

PRELUCRAREA FIRELOR POLIPROPILENICE TIP COVOR

Dr. ing. DANIEL CHINCIU
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. MARIA NICULESCU
Institutul de cercetări textile — Filiala Iaşi

CZ 677.494.742.3.061 : 677.84 : 677.643.1

Pentru lărgirea bazei de materii prime şi diversificarea sortimentului de covoare, în special din punct de vedere al calităţii, în ultimul timp, lîna este înlocuită parţial cu fibre de provenienţă chimică.

În comparaţie cu fibrele chimice tradiţionale ca : poliamida, poliacrilonitrilul şi poliesterul, firele din polipropilenă prezintă caracteristici fizico-mecanice şi chimice care le măresc avantajul tehnic, tehnologic şi economic. Dintre aceste caracteristici, de menţionat : rezistenţa mare la tracţiune şi frecare, greutatea specifică mică, hidrofobia şi în consecinţă imputrescibilitatea, rezistenţa la diferiţi agenţi în procesul de purtare, voluminozitatea mare care duce la un grad mare de acoperire în condiţiile greutăţii reduse, întreţinere uşoară etc.

În ţara noastră, primul producător de fire filamentare polipropilenice, tip covor este Combinatul de fibre sintetice Iaşi.

Pentru experimentare a fost realizat un lot de fire filamentare din polipropilenă nemodificată, vopsit în masă. Cercetările experimentale au fost efectuate în cadrul Uzinelor textile Cisnădie.

METODA DE LUCRU

În vederea rezolvării acestei teme s-a procedat în felul următor :

— s-au efectuat analize fizico-mecanice, chimice şi de structură a firelor filamentare polipropilenice tip covor ;

— s-au făcut experimentări în vederea stabilirii comportării firelor în operaţiile de ţesere şi determinării parametrilor tehnologici ;

— s-au efectuat probe de laborator în vederea stabilirii caracteristicilor fizico-mecanice şi calităţii covoarelor cu smocuri din polipropilenă, comparativ cu aceleaşi tipuri de covoare realizate cu smocuri din fire de lînă 100%.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Materia primă utilizată

Pentru realizarea covoarelor plușate cu smocuri s-au utilizat fire filamentare din polipropilenă nemodificată, vopsite în masă, cu finețea medie de 3 650 dtex. Lotul experimental de fire filamentare polipropilenice s-a compus din 6 culori. Pentru caracterizarea întregului lot s-au făcut analize pe fiecare culoare în parte, obţinîndu-se concluzii pe baza unui volum mare de date experimentale. În aceste condiţii s-a recurs la utilizarea metodei sondajului statistic.

Valorile medii ale caracteristicilor fizico-mecanice, chimice şi de structură ale firelor sînt prezentate în tabelul 1.

Aceste date scot în evidenţă capacitatea mare de alungire, precum şi rezistenţa mare la tracţiune a firelor filamentare polipropilenice. Aceste două caracteristici influenţează procesul de ţesere, atît sub aspect pozitiv cît şi negativ. Aspectul pozitiv constă în aceea că ruperea firelor este practic inexistentă (dacă se exclud defectele din fire), iar aspectul negativ constă în aceea că datorită capacităţii mari de alungire, apar dificultăţi la reglarea înălţimii smocurilor, mai ales la covoarele dublu-pluş.

Stabilitatea termică a fost urmărită în intervalul de temperatură 50—500°C. S-a observat o creştere a punctului de topire la firele vopsite. Acest fenomen se datoreşte colorantului care realizează forţe intermoleculare de tip Van der Waals. Aceste forţe determină rigidizarea macromoleculelor şi, în consecinţă, creşterea punctului de topire. În procesul de prelucrare a firelor s-a observat că firul nevopsit a prezentat lipiri mai pronunţate decît firele vopsite.

Comportarea firelor în procesul de ţesere

Avînd în vedere că firele polipropilenice au fost destinate formării smocurilor la covoarele de tip Tornay şi dublu-pluş, s-a ales soluţia menţinerii tuturor caracteristicilor de structură ale acestor tipuri de covoare, cu smocuri din fire de lînă.

De menţionat că firele polipropilenice au fost prelucrate pe aceleaşi utilaje pe care se prelucrează şi firele tip lînă, neavînd la dispoziţie utilaje specifice prelucrării firelor polifilamentare.

Procesul de pregătire a firelor pentru ţesere a constat în operaţiile de răsucire şi bobinare. Concluzia care se desprinde din modul de pregătire pentru ţesere a firelor polipropilenice

TABELUL 1

Caracteristica	U.M.	Valoarea
Sarcina la rupere	N	85
Alungirea la rupere	%	47
Finețea	dtex	3 650
Rezistivitatea	ohm/cm	$5{,}4 \cdot 10^{10}$
Indicele de cristalinitate	—	0,39
Orientarea cristalină	—	8,75
Punctul de topire	°C	161—165

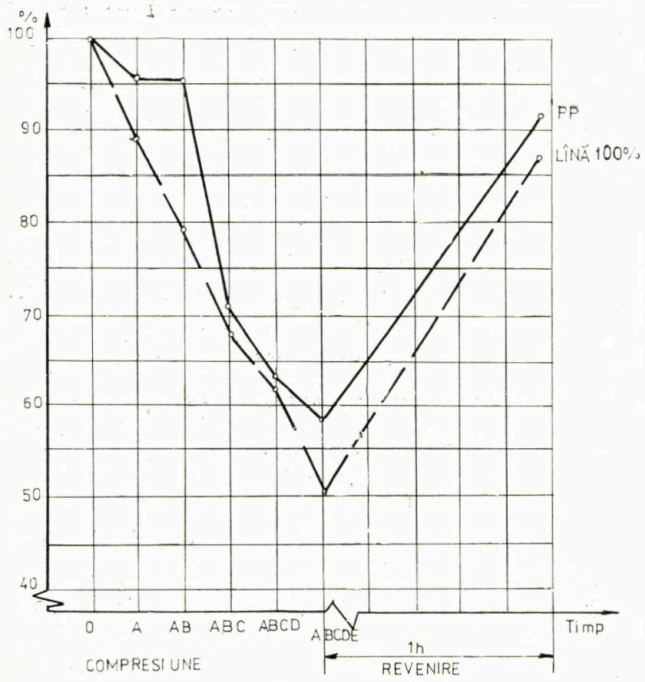


Fig. 1

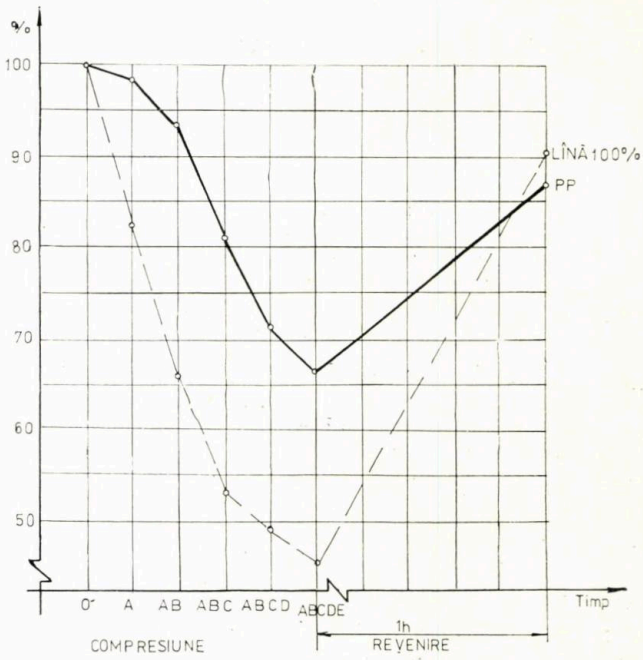


Fig. 2

TABELUL 2

VARIAȚIA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE STATICĂ

Greutatea de apăsare, g	Grosimea covorului tip Tornay			
	fire polipropilenice		fire de lînă 100%	
	mm	%	mm	%
0 (inițial)	9,88	100	10,33	100
A	9,45	95,65	9,25	89,54
AB	9,45	95,65	8,20	79,4
ABC	6,93	70,14	7,01	67,86
ABCD	6,25	63,36	6,45	62,44
ABCDE	5,79	58,60	5,25	50,80
revenire	9,12	92,30	9,03	87,40

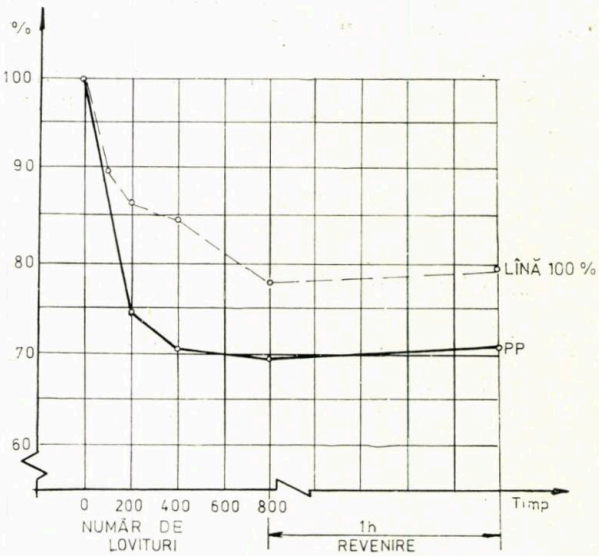


Fig. 3

TABELUL 3

VARIAȚIA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE STATICĂ

Greutatea de apăsare, g	Grosimea covorului dublu-pluș			
	fire polipropilenice		fire de lînă 100%	
	mm	%	mm	%
0 (inițial)	11,91	100	10,5	100
A	11,70	98,23	8,66	82,48
AB	11,13	93,45	6,96	66,28
ABC	9,65	81,02	5,61	53,43
ABCD	8,56	71,87	5,16	49,14
ABCDE	8,03	67,42	4,80	45,70
revenire	10,26	86,15	8,47	90,10

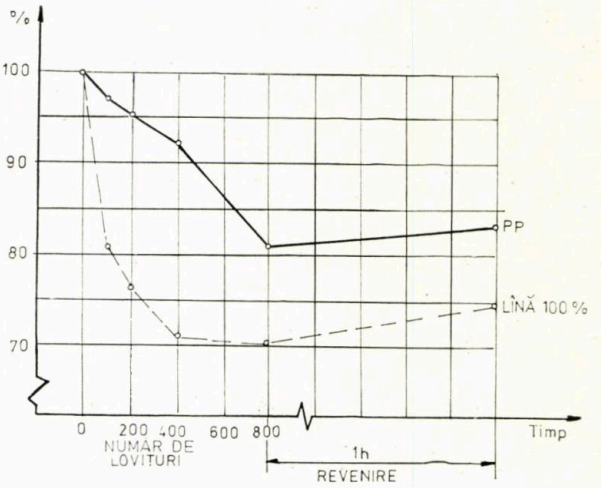


Fig. 4

TABELUL 4

VARIAȚIA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE DINAMICĂ

Numărul de lovituri	Grosimea covorului tip Tornay			
	fire polipropilenice		fire de lînă 100%	
	mm	%	mm	%
0 (inițial)	9,22	100	12,2	100
100	7,19	85,79	10,88	89,18
200	6,79	74,95	10,58	86,72
400	6,48	70,28	10,29	84,34
800	6,45	67,95	9,44	77,37
revenire	6,48	70,28	9,60	78,68

este următoarea : nu se pot bobina pe mașinile destinate prelucrării firelor tip lînă, fiind necesare mașini de bobinat cu antrenare direct la fus, specifice industriei mătăsii.

Covoarele tip Tornay au fost țesute pe o mașină cu tije prevăzute cu lame pentru tăierea buclelor. Nu au fost luate măsuri speciale privind tensionarea firelor, cocleții iților, spata și sistemul de tăiere. Procesul de țesere s-a desfășurat normal, fără scăderea randamentului și a productivității.

Covoarele dublu-pluș au fost experimentate pe o mașină de țesut specifică acestui tip de covoare. Experimentările au decurs în condiții mai grele, datorită numărului mai mare de fire pe aceeași suprafață și datorită țeserii consecutive a două covoare suprapuse. Covoarele realizate au însă aspect, compactitate și grad de umplere superioare celor din lînă.

Finisarea covoarelor cu smocuri din polipropilenă s-a efectuat normal, fără adaptări pe mașinile existente. S-a urmărit permanent temperatura de uscare, care să nu depășească limitele temperaturii de înmuiere a polipropilenei.

Analiza caracteristicilor fizico-mecanice și calității covoarelor realizate

Comportarea covoarelor țesute, cu smocuri din fire polipropilenice, la diferite solicitări, s-a stabilit prin comparare cu aceleași tipuri de covoare realizate cu smocuri din fire de lînă 100%.

Rezistența la compresiune statică. Rezultatele obținute în urma măsurătorilor sînt date în tabelul 2, pentru covorul tip Tornay și în tabelul 3 pentru covorul tip dublu-pluș.

În figurile 1 și 2 este redată comparativ evoluția grosimii covorului din fire filamentare polipropilenice și din fire de lînă 100%.

Pentru comparație, s-au ales covoare cu grosimea inițială aproximativ egală cu cea a covorului din polipropilenă, urmărindu-se comportarea în condiții similare.

Rezistența la compresiune dinamică. Valorile măsurătorilor sînt redate în tabelele 4 și 5, iar în figurile 3 și 4 sînt reprezentate grafic valorile procentuale ale grosimii covoarelor din fire filamentare polipropilenice, comparativ cu covoare din fire de lînă 100%.

TABELUL 5

VARIAȚIA REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE DINAMICĂ

Numărul de lovituri	Grosimea covorului dublu-pluș			
	fire polipropilenice		fire de lînă 100%	
	mm	%	mm	%
0 (inițial)	11,98	100	11,07	100
100	11,63	97,08	8,97	82,02
200	11,40	95,16	8,42	76,06
400	11,10	92,65	7,86	71,00
800	9,67	80,72	7,85	70,91
revenire	9,89	82,55	8,30	74,98

Covoarele țesute cu smocuri din fire polipropilenice au fost testate și în ceea ce privește rezistența la frecare cu abraziv, rezistența la smulgere a buclei, gradul de murdărire, rezistența la uzură cu tetrapodul. Rezultatele obținute au demonstrat comportarea mai bună a covoarelor cu smocuri din fire polipropilenice decît a covoarelor cu smocuri din fire de lînă 100%.

Concluzii

Cercetările au arătat că prelucrarea în condiții satisfăcătoare a firelor filamentare polipropilenice în vederea obținerii de covoare plușate se poate realiza ținînd seama de următorii factori :

— operația de bobinare să se realizeze pe mașini cu antrenarea direct la fus ;

— evitarea pe cît posibil a frecării firelor cu organele lucrătoare ale mașinilor ;

— organele de conducere ale firelor să fie perfect netede și confecționate din materiale care nu se uzează ușor prin frecare ;

— cuțitele mașinii de tuns să fie bine ascuțite, iar frecvența ascuțirii cel puțin dublată față de cea în cazul tunderii covoarelor cu smocuri din fire de lînă ;

— organele de conducere ale mașinii de tuns să funcționeze perfect, iar oprirea înaintării covorului să fie sincronizată cu oprirea cuțitului din mișcarea de rotație.

Folosirea firelor filamentare polipropilenice în producția de covoare asigură economii, atît prin reducerea consumului specific, cît și din costul de producție mult mai redus față de costul firelor de lînă și tip lînă.

Chiar dacă cercetările și experimentările realizate pe utilaj clasic nu au permis efectuarea unor operații în cele mai corespunzătoare condiții tehnice și economice, rezultatele au permis să se aprecieze că se impune aplicarea, dezvoltarea și diversificarea firelor filamentare polipropilenice pe alte tipuri de covoare și în alte domenii ale industriei textile.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Ultimele realizări în domeniul polipropilenei.* În : Textile Month, nr. 1, 1976.

[2] *Les revêtements de sol textiles.* În : Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 4, 1974.

[3] Chinciu, D. Teză de doctorat. Institutul politehnic Iași, 1977.

UN CUPRINZĂTOR PROGRAM PRIVIND UTILAJELE FOLOSITE ÎN PREPARAȚIA ȚESĂTORIEI, INCLUSIV MAȘINILE AUXILIARE

Dipl. ing. CHRISTIAN BECKEL
Intreprinderea constructoare de mașini Grosschönau
Combinatul Textima — R. D. Germană

CZ 677.051

Fazele de lucru necesare pentru pregătirea materialului care urmează să fie țesut — înnodarea urzelilor, năvădirea în garniturile de ițe, așezarea lamelelor și transportarea urzelilor năvădite, transportarea sulurilor de urzeală și a celor pentru țesătură — exercită o influență hotărîtoare asupra întregului proces de țesere în ceea ce privește randamentul, indicatorii tehnico-economici și calitatea produselor obținute.

În cazul utilizării mașinilor de țesut moderne, de mare productivitate, este necesară introducerea metodelor noi de pregătire a urzelilor, pentru a se obține schimbarea lor cît mai rapidă, în condițiile folosirii unor urzeli cu fire numeroase, înfășurate pe suluri cu diametre și greutăți mari. În acest scop, se va trece de la sistemul de pregătire a urzelilor pe mașina de țesut, la organizarea unei secții de preparație separate (pregătirea completă a urzelilor pentru țesut în secția de preparație).

Combinatul Textima — Întreprinderea constructoare de mașini Grosschönau — oferă un sistem fie semiautomat, fie complet automatizat, cuprinzînd atît mașinile necesare preparației țesătoriei, cît și dispozitivele de transport și de ridicat.

Întrucît se acordă o importanță din ce în ce mai mare sistemului de lucru cu secție separată de preparație, în cele ce urmează se insistă în special asupra acestui mod de lucru. Cu ocazia descrierii mașinilor individuale și a dispozitivelor, s-au formulat și recomandări privind posibilitatea introducerii mașinilor transportabile.

Se remarcă faptul că, atît sulul de urzeală, cît și elementele pentru țesere (garnitura de ițe, lamelele și spata) trebuie să rămînă pe căruciorul-stativ de depozitare a sulurilor de urzeală, în tot timpul cît durează năvădirea. Fazele de lucru, respectiv mașinile nominalizate, trebuie considerate ca variante de lucru posibile.

În cele ce urmează, vor fi prezentate mașinile și dispozitivele din secția de preparație, ținînd seama de locul pe care îl ocupă fiecare în procesul tehnologic.

TRANSPORTUL ÎN SECȚIA DE URZIT

În funcție de necesarul de suluri de urzeală realizate pe mașini de urzit în benzi sau pe mașini de urzit în lățime, suluri de mare capacitate și deci cu greutate mare, s-a ivit problema transportului acestora. Pentru soluționare pot fi introduse, la alegere, următoarele trei tipuri de cărucioare, prevăzute cu dispozitive de ridicare a sulurilor de urzeală :

Cărucior cu dispozitiv de ridicare a sulurilor de urzeală model 4915 (KHW 4915)

Toate dispozitivele de ridicare sînt echipate cu următoarele elemente :

— dispozitiv de ridicare de tip hidraulic ;
— pompă hidraulică de picior ;
— role de deplasare din poliamidă, pe rulmenți, cu protecție pentru fire.

Acest cărucior are posibilitatea de dirijare a mișcării roților în orice direcție, iar conducerea se face printr-o oiște, care poate să fie prinsă, pentru manevrare, de laturile frontale ale căruciorului. Sulul de urzeală va fi deplasat cu ajutorul unor graifăre care acționează asupra pivoților sulului.

Capacitatea maximă de încărcare este de 7500 N ; diametrul sulului de urzeală poate atinge 1 000 mm ; axul sulului de urzeală poate să ajungă la o înălțime de 1 000 mm și sulul poate fi preluat direct de pe pardoseală. Dimensiunile principale vor fi stabilite în funcție de fiecare condiție de utilizare solicitată.

Cărucior cu dispozitiv de ridicare a sulurilor de urzeală model 4916 și 4917 (KHW 4916/KHW 4917)

Elementul de ridicare a încărcăturii pentru căruciorul model 4916 este format dintr-un jgheab, unde se așează sulul de urzeală.

Acest model nu este recomandat pentru urzeli din fire sensibile. Diametrul jgheabului poate să atingă valori cuprinse între 600 și 1 000 mm. Capacitatea maximă de încărcare este de 7 500 N.

Datorită acestui principiu de construcție, căruciorul este complet independent de lungimea sulului de urzeală.

Căruciorul model 4 917 este echipat cu graifăre, amplasate

pe un ax, la fel ca la căruciorul model 4 915, avînd posibilitatea de a fi deplasate în lungul axului. Acest tip de cărucior se recomandă a fi utilizat în cazurile cînd nu se poate introduce căruciorul model 4915 şi se prelucrează fire de urzeală din materiale sensibile.
Capacitatea de încărcare este de 4000 N.
Întrucît ambele modele de cărucioare cu dispozitiv de ridicare trebuie să-şi preia încărcătura şi să o descarce în afara gabaritului şasiului căruciorului, ele sînt asigurate constructiv pentru garantarea stabilităţii. Ca o măsură de siguranţă şi de prevenire a accidentelor care ar putea surveni printr-o deservire greşită, s-au încorporat două dispozitive de blocare. Ca dispozitiv suplimentar, s-a amplasat la fiecare cilindru de ridicare cîte o siguranţă de întrerupere, astfel încît la o defecţiune a sistemului hidraulic, încărcătura este coborîtă foarte încet şi prin aceasta este exclusă posibilitatea de a se întîmpla un accident.
Pentru transportul de la maşina de încleiat la rastelul pentru depozitarea sulurilor de urzeală, se utilizează mijloace de transport.
Alegerea variantei optime de prelucrare trebuie să ţină seama de umătorii factori :

— numărul de urzeli prelucrate pe schimb ;
— numărul firelor de urzeală pe sul, desimea stratului de urzeală, felul firului folosit ;
— numărul iţelor, gradul de dificultate al contexturii, tipul năvădirii ;
— ponderea urzelilor care trebuie năvădite faţă de totalul urzelilor care intră la ţesut ;
— capacitatea de umplere a sulului de urzeală ;
— lăţimea de lucru a maşinilor de ţesut ;
— utilizarea veghetorilor de urzeală cu lamele de tip deschis sau închis.

SECŢIA DE NĂVĂDIRE

Varianta I

Năvădirea completă a unui sul nou de urzeală, se realizează prin intermediul cocleţilor, lamelelor şi spatei.
La nivelul tehnicii actuale, aceste operaţii pot ti realizate cu maşina de năvădit complet automatizată. Datorită costurilor ridicate ale maşinii, soluţia nu este economică pentru orice ţesătorie.
Se poate rezolva însă problema raţionalizării fazei de năvădire şi prin utilizarea maşinilor semiautomate.

Cărucior rastel pentru depozitarea sulurilor de urzeală model 4908 şi model 4914 (LW 4908 şi LW 4914)

Căruciorul rastel pentru depozitat suluri de urzeală formează elementul de bază al secţiei de preparaţie, în varianta cu instalaţie staţionară. Căruciorul preia sulul de urzeală în rastelul său de bază şi este echipat cu suporturi reglabile pentru iţe şi pentru şinele cu lamele.
La acest cărucior, elementele componente sînt astfel amplasate, încît toate operaţiile de năvădire pot fi realizate succesiv fără a necesita operaţii intermediare de depozitare, folosindu-se instalaţia semiautomată de năvădire şi maşina de tragere a firelor prin spată, ca şi aşezarea lamelelor în varianta de instalaţie staţionară cu maşina de aşezat lamele.
Căruciorul rastel pentru depozitarea sulurilor de urzeală model 4914 este destinat pentru sulurile duble de urzeală, care se alimentează la maşinile de ţesut cu lăţime dublă (STB, Sulzer etc.). Rastelul are o capacitate de încărcare de 15 000 N.
Avantajele acestor cărucioare constau în : evitarea ruperilor de fire, evitarea agăţării firelor în timpul transportului, înlocuirea unui efort mare din partea muncitorului, reducerea timpilor pentru operaţii auxiliare.

Maşină de orientat fire model 4905 (FH 4905) (fig. 1)

Maşina preia munca lucrătoarei care separă şi prezintă firele, ca parteneră a muncitoarei de la năvădit, astfel încît permite ca o singură muncitoare să poată lucra la aceeaşi capacitate ca şi în cazul a două muncitoare care

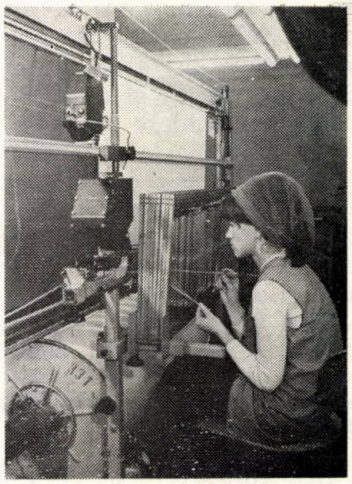


Fig. 1. Instalaţia de năvădit semiautomată cuprinzînd maşina de orientat fire de urzeală model 4905, maşina de orientat lamele model 4906 şi cărucior cu dispozitiv pentru depozitarea sulului de urzeală model 4908.

lucrează fără această maşină. Firele de urzeală sînt tensionate într-un plan vertical. Fiecare fir, începînd de la marginea urzelii, va fi prins de subansamblurile maşinii, va fi tăiat la un capăt, condus şi menţinut astfel pînă cînd va fi apucat de cîrligul muncitoarei de la năvădit, va fi scos din frînă şi va fi trecut prin orificiul cocleţilor. Imediat ce firul este scos din frîna de fir, maşina prinde şi pune la dispoziţie, în mod automat, firul următor. Capacitatea medie se ridică la 1 000 fire/oră.
Maşina poate să prelucreze fire de urzeală obţinute din materialul fibros dorit, cu fineţea 1,6—250 tex. Maşina poate să lucreze cu sau fără sistem de încrucişare a firelor (rost). La urzelile fără încrucişare de fire, fineţea acestora este cuprinsă între 1,6 şi 12,5 tex.
La urzelile cu încrucişare de fire, vor fi separate firele dublate cuprinse în gama de fineţe 1,6—12,5 tex. Operaţia de orientare se realizează într-o perioadă de numai 0,6 secunde, astfel încît muncitoarea de la năvădit are întotdeauna la dispoziţie firul pentru năvădire.
Rastelul de năvădire se compune dintr-un batiu de bază, prevăzut cu suporturi conductoare pentru maşina de orientat

fire şi pentru maşina de orientat lamele, plus conexiunea pentru conductoare de alimentare cu energie electrică şi cele pentru rama de întindere.
Rama de întindere poate fi utilizată într-o poziţie orizontală, pentru tensionarea urzelii. În timpul acestei operaţii, maşinile de mai sus pot să rămînă pe rastelul de năvădire. Acesta este livrabil pentru lăţimi de urzeli cuprinse între 110 şi 390 cm.

Maşină de orientat lamele model 4906 (LH 4906)

Pentru introducerea simultană a firelor de urzeală în lamelele deschise sau închise ale veghetorilor de urzeală, se poate completa maşina de orientat fire cu o maşină de orientat lamele.
Aceasta va fi comandată de maşina de orientat fire, astfel încît pentru fiecare fir pe care îl prezintă maşina pentru năvădire, îi va fi oferită, de asemenea, şi o lamelă. Acestea sînt separate magnetic, una cîte una, şi sînt aşezate oblic în poziţia de orientare, astfel încît introducerea cîrligului de năvădire este înlesnită.
Maşina dispune de un ax cu came ce pot fi schimbate şi prin aceasta este posibil să se lucreze cu 2 pînă la 6 rînduri de lamele.
După ce s-a terminat năvădirea cu această instalaţie, poate fi desfăcută legătura inferioară şi îndepărtat căruciorul de depozitare a sulurilor, care susţine sulul de urzeală năvădit. După aceasta, urzeala va fi trasă prin spată, în timp ce pentru instalaţia de orientat fire şi lamele poate fi pregătită alimentarea urzelii următoare. În acest scop, pentru o instalaţie de năvădire trebuie să fie disponibile mereu mai multe cărucioare cu suluri de urzeală.

Maşină de tras fire prin spată model 4902 (WE 4902)

Această maşină realizează năvădirea firelor de urzeală prin spată şi cuplarea dispozitivului de tragere a firului către următorul locaş al spatei, în timp ce muncitoarea introduce într-un locaş al spatei, anumite fire alese din garnitura de iţe şi le introduce în orificiul prevăzut. Prin aceasta, firele acţionează asupra unui senzor şi un impuls electric produce o rotire a şaibei de năvădire a firului. Împreună cu un dispozitiv de depunere, capetele de fir care au fost aşezate vor fi trecute prin locaşul corespunzător al spatei, operaţie care va dura sub 0,6 secunde. Şaiba care comandă operaţia de introducere a firelor este oprită în acest timp.
Prin aceasta, capacitatea maşinii este dependentă numai de dexteritatea personalului de deservire şi se cifrează în medie la 1 800 operaţii de introducere/min.
Modul de deservire al maşinii este deosebit de simplu, astfel încît sînt necesare durate reduse de calificare.
Maşina de tras fire prin spată model 4902 este corespunzătoare pentru prelucrarea firelor realizate din orice fibră. Fineţea firelor poate fi cuprinsă în gama de la *Nm* 4 pînă la *Nm* 600, unde limita de jos este determinată şi de numărul de fire care trebuie trase într-o operaţie de năvădire. Şaiba de năvădire poate fi reglată pe fineţi de spată cuprinse între 20 şi 500 căsuţe/10 cm. Deplasarea între locaşurile spatei trebuie să se cifreze la cel puţin 52 mm. Rastelul include o şină basculantă care preia spatele, iar prin aceasta este posibilă realizarea unui control permanent în timpul funcţionării asupra modului în care se realizează introducerea firelor. Rastelul este livrabil pentru lăţimi de lucru cuprinse între 110 şi 390 cm.
Pentru a putea fi montat pe căruciorul de depozitare a sulurilor de urzeală, rastelul dispune de un batiu cu capacitate mare de reglare. Maşina de tras fire prin spată poate fi montată direct şi la maşina de ţesut. Prin aceasta, realizează în primul rînd o uşurare însemnată a muncii în ţesătoriile cu maşini de ţesut Jacard.

Varianta a II-a

Întrucît năvădirea manuală a firelor de urzeală în cocleţi şi în lamele consumă un timp mai îndelungat decît năvădirea firelor numai în cocleţi, este deosebit de important, din punct de vedere economic, în special în cazul urzelilor cu un număr mare de fire şi cu mai mult de 10 iţe, să se execute operaţia de aşezare a lamelelor cu maşina model 4903 (LSM 4903). În acest caz, nu mai este necesară utilizarea maşinii de orientat lamele dacă se folosesc lamele deschise la veghetorii de urzeală.
Maşina de aşezat lamele are posibilitatea să echipeze urzelile de la 10 rastele de năvădire. Maşina poate fi livrată (pentru lamele cu lăţimea de 7—12 mm) cu lungimea de 125—185 mm, lucrînd în 2 pînă la 6 rînduri. Separarea firelor se realizează pornind de la rost. Separarea lamelelor se face mecanic şi împiedică aşezarea eventuală a unor lamele duble. Dacă nu se poate face separarea, datorită defecţiunii unei lamele, atunci maşina se opreşte în mod automat. Acelaşi lucru este valabil şi în cazul firelor. Capacitatea maşinii se ridică la 300 lamele/min.
Pentru a se putea efectua operaţia de aşezare a lamelelor în secţia de năvădit, a fost îmbunătăţită instalaţia staţionară de aşezare. Căruciorul pentru depozitarea sulurilor de urzeală, cu firele trase prin spată, va fi condus în instalaţia staţionară de aşezare, care cuprinde un dispozitiv pentru tensionarea orizontală a firelor de urzeală. Pe stratul format din firele de urzea ă, care sînt tensionate, se aşează rastelul şi se depun lamelele cu maşina. După scoaterea barei de tensionare se îndepărtează de rastel căruciorul de depozitare a sulului.
Aşezarea lamelelor direct la maşina de ţesut reprezintă în prezent încă o metodă larg răspîndită (fig. 2).
Prin ataşarea unor dispozitive suplimentare, cum ar fi suporturi pentru mişcarea rastelelor

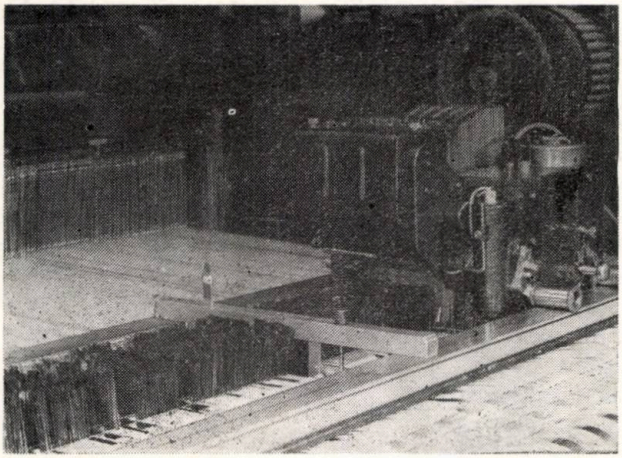


Fig. 2. Maşina de aşezat lamele model 4903

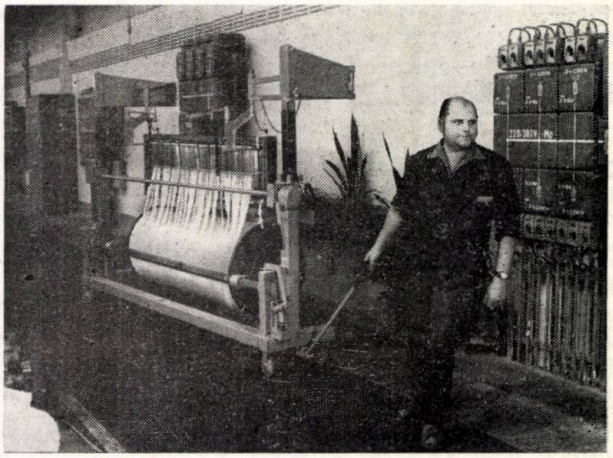


Fig. 3. Transportul unui sul de urzeală cu firele trase prin ițe, într-o sală de țesătorie, cu ajutorul unui cărucior cu dispozitiv de ridicare a sulului model 4915

s-au asigurat condiţiile adaptării maşinii de aşezat lamele la aproape toate tipurile de maşini de ţesut. Rastelul folosit pentru aşezare este în acest caz acelaşi ca şi în cazul instalaţiilor staţionare de năvădit. Poate fi folosit pentru lăţimi de lucru pînă la 390 cm.

SCHIMBAREA URZELII LA MAŞINA DE ŢESUT

Schimbarea sulului de urzeală

Introducerea şi aşezarea unui sul cu urzeală nouă pot fi realizate de cărucioarele cu dispozitiv de ridicare a sulului de urzeală de la modelele 4915, 4916, 4917 şi 4942.

Se evidenţiază avantajele căruciorului prevăzut cu dispozitiv de ridicare a sulului model 4915 datorită uşurinţei de deplasare a rolelor şi datorită comenzii exacte pe toate cele patru roţi ale căruciorului.

Modelele 4916 şi 4917 sînt recomandate a fi folosite în primul rînd de acele ţesătorii care utilizează lungimi diferite ale sulurilor de urzeală. Acestea însă impun culoare de acces mai mari decît cele cerute de căruciorul model 4915.

Căruciorul model 4942 are acelaşi principiu constructiv ca şi căruciorul 4915, însă poate fi încărcat cu suluri de urzeală simple, cu diametrul de 800 pînă la 1 000 mm, la o capacitate de încărcare de 12 500 N, sarcină care se ridică pînă la o înălţime a axului de 1 000 mm. Pentru aceste caracteristici se recomandă a fi utilizat la maşinile moderne de ţesut cu duze, la care se alimentează o greutate corespunzătoare a sulului de urzeală.

Maşină pentru înnodat fire de urzeală model AWA/2 şi AWA/2R (KW AWA/2)

Această maşină a fost introdusă pînă în prezent în sectorul industrial de ţesătorie în peste 1 000 de exemplare. Cu modelul AWA/2 R, care lucrează de la dreapta la stînga, pot fi înnodate fără nici o dificultate şi urzelile pentru maşinile de ţesut cu duze şi cele cu graifăre.

Aceste maşini lucrează cu o capacitate de 450 noduri/min pentru firele cu fineţea de 1,6—200 tex. Este posibilă şi înnodarea firelor din sticlă şi a celor din folii. Rama de întindere care face parte din furnitura maşinii este livrabilă în lăţimile de lucru de 110 pînă la 390 cm.

Echiparea completă a maşinii de ţesut

Rezultatul obţinut prin folosirea ambelor variante de năvădire cu instalaţii staţionare este sulul de urzeală pregătit complet cu cocleţi, lamele şi spată, deci care poate fi alimentat imediat la maşina de ţesut.

Pentru a se obţine timpi reduşi la operaţia de schimbare a sulului de urzeală, trebuie ca permanent să fie disponibile urzeli gata năvădite, pe cărucioare pentru depozitare.

Dacă se respectă acest lucru, atunci se pot realiza şi echilibrări între niveluri de încărcare diferită pe schimburi de lucru, atît în ţesătorie, cît şi în preparaţia ţesătoriei.

Pentru transportul şi aşezarea sulului de urzeală, împreună cu anexele (ițe, spată) necesare ţeserii pe maşina de ţesut, vor fi aplicate cărucioarele cu dispozitiv de ridicare a sulului de urzeală model 4915, respectiv 4942, care sînt echipate cu un dispozitiv pentru aşezarea garniturii de ițe. Folosind aceste tipuri de cărucioare poate fi realizată echiparea maşinii de ţesut folosind un singur muncitor (fig. 3). Dispozitivul pentru aşezarea garniturii de ițe conţine elemente de agăţare pentru ițe şi pentru veghetori de urzeală.

TRANSPORTUL SULULUI CU ŢESĂTURĂ

În cadrul programului de producţie pentru dispozitive de ridicare se află două tipuri de cărucioare speciale pentru transportul sulurilor de ţesătură.

Acestea sînt adecvate sulurilor tradiţionale de ţesături. Pentru scoaterea şi transportarea sulurilor de ţesătură sau de tricot pot fi utilizate diferitele tipuri de cărucioare cu dispozitive de ridicare a sulului de urzeală.

Modelul 4915 este folosit pentru a scoate de pe o mașină de țesut sulurile cu produse țesute din suporturile inferioare de susținere.

Cărucioare cu dispozitive de ridicare a sulurilor de țesătură model 4918 și 4919 (WHW 4918 și WHW 4919)

Căruciorul model 4918 cuprinde un jgheab de ridicare care, printr-o basculare, poate să scoată sulul cu produse țesute de pe mașina de țesut. Prin utilizarea unor jgheaburi cu diametre diferite și a unor înălțimi constructive variate se poate obține potrivirea căruciorului la diferite tipuri de mașini de țesut. Cea mai mică distanță de ridicare este de 145 mm.

Sînt puse la dispoziție două diametre diferite de jgheab-dispozitiv de ridicare (400 și 500 mm) cu o capacitate de încărcare de 1 000, respectiv 2 000 N.

Există și o variantă specială cu un dispozitiv de ridicare avînd lungimea de 1 550 mm și înălțimea constructivă mai mare decît cea uzuală, care servește pentru scoaterea rolelor cu tricot de pe mașinile de tricotat cu urzeală și de pe mașinile Rașel.

Dacă o mașină de țesut prezintă o distanță mai mică între pardoseală și marginea inferioară a sulului cu produse decît nivelul indicat mai sus, atunci se va aplica modelul 4919, care dispune de o valoare minimă de pornire de 40 mm. Dispozitivul de ridicare în formă de jgheab este susținut prin articulație flexibilă cvadruplă. Un element de sprijin care iese în mod automat garantează siguranța păstrării poziției corespunzătoare. Căruciorul poate să fie echipat cu dispozitive de ridicare în formă de jgheab, care să aibă diametru de 400, 500 sau 600 mm și o capacitate de încărcare de 3 000 N.

Cărucior pentru preluarea, strîngerea și transportarea sulurilor cu produse model 4909 (WSTW 4909)

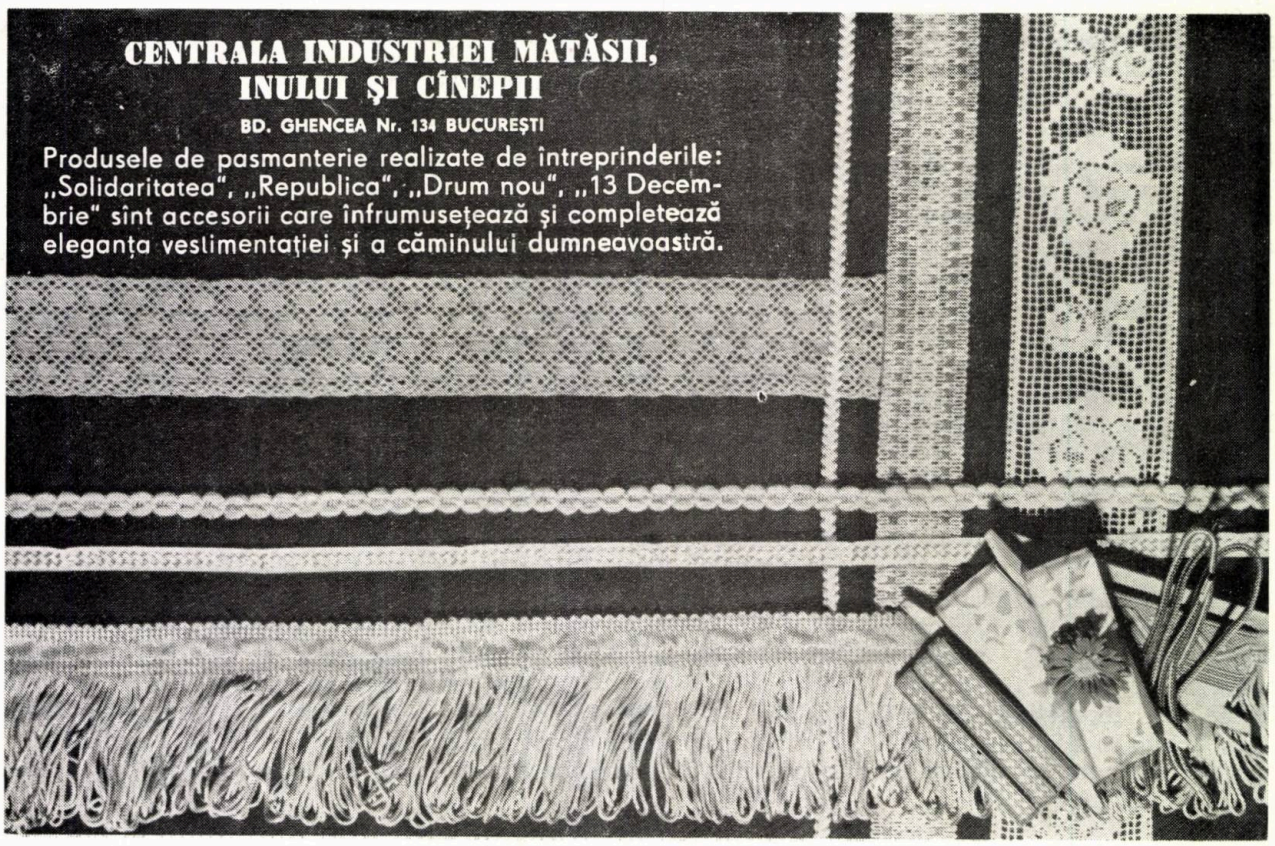
Acest cărucior reprezintă de fapt un sistem deplasabil de rastel pentru înmagazinarea sulurilor cu produse, țesătura fiind desfășurată în suporturile sulurilor. Sulurile cu produse vor fi atîrnate în acest cărucior pentru strîngere, depunerea făcîndu-se prin intermediul căruciorului prevăzut cu dispozitiv de ridicare. Antrenarea lanțurilor care se rotesc se realizează cu ajutorul unui electromotor de curent alternativ. Datorită unei serii constructive care include diferite dimensiuni privind diametrul și lungimea sulurilor de țesătură, se atinge posibilitatea adaptării acestor cărucioare la condițiile specifice de lucru ale oricărei țesătorii.

Greutatea maximă a unui sul cu produse poate să fie de 1 000 N.

Concluzii

Prin introducerea elementelor de tehnică modernă în hala țesătoriei, devine necesară și o echipare nouă pentru operațiile auxiliare, spre a se putea obține nivelul cel mai ridicat de eficiență pe care îl pot asigura mașinile de țesut de mare productivitate.

Astfel, se poate mări timpul de funcționare continuă a mașinilor de țesut, datorită folosirii unor suluri de urzeală cu diametru mare, dar acest lucru depinde de existența unor mijloace de transport corespunzătoare.



CONTROLUL CALITĂŢII GEOTEXTILELOR PE APARATE DE LABORATOR DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

Ing. MAGDALENA BOŞTENARU
Ing. CONSTANŢA DUMITRU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.06.001.4 : 620.1 : 626/627

Geotextilele se folosesc cu bune rezultate în lucrări de căi ferate, drumuri, construcţii hidrotehnice, fundaţii speciale şi alte lucrări de construcţii, reprezentînd o nouă formă de utilizare a materialelor textile. Cele mai cunoscute geotextile sînt : Netesin, Terasin, Netezon, Terazon şi Madril realizate în general din fibre refolosibile polipropilenice, poliesterice şi policlorvinilice prin procedee de coasere-tricotare, interţesere sau interţesere şi liere.

Geotextilele sintetice pot fi folosite ca :

- dren, cînd colectează, transportă şi evacuează apa ;
- filtru, cînd sînt străbătute de apă ;
- armătură, prin rezistenţa lor redistribuind eforturile dintr-un strat sau dintr-o masă de granule ;
- separaţie, în cazul a două straturi de granule care au tendinţa de interpenetraţie.

În cadrul Institutului de cercetări textile — Bucureşti, pentru fiecare din noile tipuri de geotextile, concomitent cu cercetările în vederea stabilirii tehnologiei de realizare, se stabilesc şi proprietăţile care le caracterizează cît şi metodele de analiză şi aparatură pentru testare, ceea ce permite definirea corectă a domeniului de folosire.

Metodele de testare, în general, au fost cele folosite pentru produsele textile clasice sau metode adaptate în funcţie de destinaţia geotextilelor.

În cele ce urmează sînt prezentaţi parametrii de bază testaţi, respectiv principiul metodei şi actul normativ cu care se lucrează.

Masa, parametrul care defineşte în principal tipul de geotextil (exemplu Madril M 500—600 etc.) se determină în conformitate cu STAS 6142-72.

Încercarea se efectuează pe produse climatizate, fie pe bucăţi cu lungimea de un metru pe întreaga lăţime, fie pe 5 bucăţi de 20×20 cm luate pe diagonala probei.

Masa, în g/m², în cazul epruvetelor, se calculează cu formula :

$$M = \frac{M_m}{L_{med} \cdot l_{med}} 100$$

în care :

M_m reprezintă masa medie a celor 5 epruvete, g ;
L_{med} — lungimea medie a epruvetelor condiţionate, cm ;
l_{med} — lăţimea medie a epruvetelor condiţionate, cm.

În cazul metodei cu bucăţi întregi, masa în g/m², se calculează cu formula :

$$M_{m^2} = \frac{m}{L \cdot l}$$

în care :

m reprezintă masa bucăţii, g ;
L — lungimea bucăţii, m ;
l — lăţimea bucăţii, m.

Masa, în g/m, se calculează cu formula :

$$M_m = M_{m^2} \cdot l$$

în care :

M_{m^2} reprezintă masa pe m², g ;
l — lăţimea produsului textil, m.

Pentru determinarea grosimii ca parametru care caracterizează produsele textile, se foloseşte un micrometru textil, presiunea sub care se măsoară grosimea fiind în funcţie de tipul produsului (grosimea se determină în conformitate cu STAS 6139/69).

În cadrul Institutului de cercetări textile s-a determinat grosimea cu acelaşi aparat într-o gamă de presiune de 5 ; 12,5 ; 37,5 ; 65,2 ; 75 ; 87,5 ; 125 ; 137,5 ; şi 150 g/cm². Valorile obţinute la geotextilele Madril sînt prezentate în tabelul 1.

Pentru a caracteriza compactitatea produselor textile, acestea se încearcă sub aspectul per-

TABELUL 1

Articolul	Grosimea, în mm, sub presiunea de :								
	5 g/cm²	12,5 g/cm²	37,5 g/cm²	65,2 g/cm²	75 g/cm²	87,5 g/cm²	125 g/cm²	137,5 g/cm²	150 g/cm²
M 6336 V 1	5,02	4,73	4,14	4,10	4,00	3,96	3,64	3,67	3,56
M 6336 V 2	5,65	5,47	5,12	4,87	4,95	4,79	4,60	4,52	4,46
M 6336 V 3	5,69	5,52	5,15	4,90	4,80	4,77	4,55	4,47	4,42
M 6336 V 4	6,50	5,80	5,30	5,00	4,80	4,70	4,60	4,50	4,40
M 6343 V_{pI_1}	3,16	2,85	2,32	2,08	1,97	1,92	1,69	1,63	1,57
M 6343 V_{pI_2}	4,04	3,67	3,32	3,15	3,08	3,03	2,86	2,80	2,77
M 6342 V_{pI_3}	4,19	3,91	3,58	3,42	3,35	3,34	3,17	3,13	3,09
M 6343 V_{ppc}	3,40	3,23	2,98	2,86	2,83	2,80	2,71	2,67	2,64
M 6343 V_{ppc_6}	2,91	2,76	2,61	2,52	2,49	2,48	2,99	2,35	2,32
M 6343 V_{pp_1}	5,53	4,98	4,92	4,71	4,53	4,44	4,17	4,14	4,09
M 6343 V_{pp_2}	5,90	5,48	5,35	4,99	4,87	4,78	4,58	4,52	4,46
M 6343 V_{pp_3}	7,16	6,68	6,61	6,18	6,18	6,10	5,86	5,81	5,68
M 6343 V_{pc}	3,08	2,79	2,53	2,45	2,42	2,40	2,33	2,38	2,30
M 6343 V_{1L}	5,30	4,45	4,23	4,08	3,98	3,97	3,90	3,83	3,80
M 6343 V_{2L}	4,48	3,62	3,61	3,50	3,46	3,43	3,39	3,29	3,24
M 6411 Paltim	3,90	3,40	2,70	2,10	2,00	1,80	1,50	2,40	1,40
M 6421 V 1	5,83	5,38	4,97	4,51	4,42	4,40	4,09	4,02	3,77
M 6421 V 2 a	7,24	7,91	7,05	6,42	6,09	5,92	5,57	5,35	5,33
M 6421 V 2 b	6,37	5,47	5,47	5,82	4,84	4,65	4,43	4,28	4,07
M 6421 V 2 c	5,94	5,25	4,99	4,72	4,59	4,56	4,26	4,24	4,19
M 6421 V 3	7,52	6,42	6,13	6,01	5,41	5,46	5,25	5,18	5,03
M 6427 Cibin	6,80	6,20	5,70	5,40	5,30	5,20	4,90	4,70	4,60
M 6420 Terasin 200	3,40	3,20	2,70	2,60	2,50	2,40	2,10	2,00	1,90
M 6420 Terasin 400	5,20	4,80	4,40	4,30	4,10	4,00	3,80	3,70	3,60
M 6420 Terasin 800	7,30	7,10	6,80	6,60	6,50	6,40	6,20	6,10	5,90

TABELUL 2

Articolul	Rezistența la sfîșiere, kgf		Rezistența la tracțiune cu cleme							
			Stripp				Grab			
	longitudinal	transversal	longitudinal		transversal		longitudinal		transversal	
			kgf	alungirea, %	kgf	alungirea, %	kgf	alungirea, %	kgf	alungirea, %
M 6343 V_{ppc_6} maro	10,3	11,4	49,0	77,1	160,1	93,4	41,6	75,2	158,1	81,5
M 6336 V 1 maro	35,6	43,0	174,2	124,4	233,9	117,0	164,0	120,8	200,8	100,3
M 6343 V_{pI_1} verde	41,7	33,4	105,6	182,9	202,4	152,4	97,3	167,0	146,4	129,4
M 6343 V_{pI_2} gri	14,9	17,0	79,9	91,6	192,4	63,4	75,9	92,6	161,0	60,7

TABELUL 3

Articolul	Rezistența la tracțiune, kgf				Alungirea la rupere, %			
	longitudinal		transversal		longitudinal		transversal	
	inițial	după solicitare	inițial	după solicitare	inițial	după solicitare	inițial	după solicitare
M 6343 V_{pI_1}	16,8	49,7	103,7	108,2	134,0	156,4	136,2	139,2
M 6343 V_{pI_2}	40,2	66,4	80,3	105,0	105,1	158,5	138,7	135,2
M 6343 V_{pI_3}	74,9	91,0	211,2	164,2	93,1	166,7	142,0	131,2
M 6343 V_{1L}	42,7	57,6	74,0	91,5	152,6	162,0	136,2	108,0
M 6343 V_{2L}	51,1	44,9	81,1	80,6	97,9	147,0	114,6	112,5
M 6421 V 1	66,1	76,5	137,4	128,0	136,8	129,5	120,3	102,5
M 6421 V 2 a	77,8	98,5	196,7	198,5	128,9	128,5	97,6	106,5
M 6421 V 2 b	83,0	76,0	152,3	168,5	134,6	138,0	90,6	95,5
M 6421 V 2 c	104,4	84,0	142,6	140,5	128,8	128,5	96,3	96,5
M 6421 V 3	151,4	140,0	211,1	194,5	124,5	112,5	93,4	91,0
M 6427 Cibin	109,3	103,0	162,8	189,7	130,4	125,0	97,3	96,0

meabilității la aer conform STAS 5902/70. Principiul de testare constă în măsurarea volumului de aer trecut prin epruveta de material într-un interval de timp determinat, sub acțiunea unei diferențe de presiune create între cele două fețe ale epruvetei.

Pentru determinări se folosește un aparat prevăzut cu orificiu de aspirare a aerului și dispozitiv de înregistrare a volumului de aer care trece prin epruvetă, valorile fiind exprimate în l/m^2s.

Determinarea se face pe epruvete climatizate și în atmosferă standard de condiționare și încercare conform STAS 5901-68. Formula de calcul este următoarea :

$$P_a = \frac{V}{s \cdot t}$$

în care :

V reprezintă volumul de aer trecut prin epruvetă în timpul l_t, în litri ;

t — timpul în care a trecut prin epruvetă volumul de aer V, în secunde ;

s — suprafața epruvetei prin care trece volumul de aer V, în m^2.

Rezultatul îl constituie media aritmetică a cinci determinări.

Pentru caracterizarea sub aspectul rezistenței, geotextilele sînt supuse testului de determinare a sarcinii la rupere.

Structura produselor nețesute cu destinație geotextilă a impus adaptarea unei metode adecvate pentru determinarea rezistenței la tracțiune. Metoda practicată se bazează pe utilizarea clemelor Grab care permit folosirea unor epruvete late de 100 mm, prinderea în cleme fiind numai pe 25 mm. Pe lîngă faptul că acest tip de epruvetă nu afectează structura materialului, se reproduce și modul de exploatare (în suprafețe mari).

Metoda cu cleme Grab se aplică conform DIN 5358/62. Avînd în vedere că geotextilele lucrează în mediu umed s-au efectuat analize fizico-mecanice asupra acestor materiale în stare umedă. Rezultatele analizelor sînt cuprinse în tabelul 2.

Comparînd valorile de rezistență rezultă că materialele nețesute folosite ca geotextile se comportă bine și nu își pierd rezistența în mediu umed.

Întrucît aceste tipuri de nețesute sînt supuse în timpul exploatării și la solicitări dinamice de compresie, s-au testat și sub acest aspect cu ajutorul aparatului ROB-STEP (R. P. Ungară) folosit curent pentru controlul acoperitoarelor de sol. Rezultatele sînt prezentate în tabelul 3.

Din analiza acestor date rezultă, în general, creșterea rezistenței la tracțiune, fapt ce se explică prin compactizarea produsă prin șocuri dinamice. Se remarcă însă și o creștere nesemnificativă a alungirii la rupere.

Caracterizarea geotextilelor prin analize de laborator permite specialiștilor din industria hidrotehnică să opteze pentru tipul de materiale adecvat fiecărei lucrări.

BIBLIOGRAFIE

[1] Boștenaru, M. *Cercetări asupra utilizării materialelor textile în construcții hidrotehnice.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1979.

CERCETĂRI PRIVIND DETERMINAREA INDICILOR DE CONFORT PENTRU SORTIMENTE ŞI ANSAMBLURI VESTIMENTARE

Ing. STAN MITU
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 687.001.5

La determinarea confortului şi funcţiei îmbrăcămintei, o importanţă deosebită are stabilirea legăturilor între caracteristicile de structură ale suprafeţelor plane, de corelarea lor, precum şi dependenţa între parametrii de structură şi straturi în ansamblu.

Primele forme de testare a caracteristicilor sortimentelor de confecţii bazate pe proprietăţile straturilor elementare necesare determinării limitelor indicilor de confort vizează, în special, îmbrăcămintea de toate zilele.

Senzaţia de confort a unui individ depinde de echilibrul dintre propria energie şi schimbul acesteia cu mediul înconjurător. Acest echilibru menţinut în limitele de toleranţă privind încălzirea sau răcirea corpului se realizează prin intermediul îmbrăcămintei.

Noţiunea de „limbaj al confortului" a pătruns în toate domeniile industriei textile şi în comerţ, depăşind domeniul medicinei, aceasta constituind elementul principal, necesar întocmirii normativelor cadru pentru proiectarea ştiinţifică a îmbrăcămintei.

În intenţia de a defini şi analiza cît mai exact caracteristicile de funcţionalitate ale confecţiei vestimentare, această lucrare şi-a propus extinderea investigaţiei caracteristicilor de confort pe un volum mare de straturi individuale, grupate după criterii bine determinate, precum şi stabilirea unor relaţii între caracteristicile straturilor individuale şi ansamblului alcătuit după structura ipotetică a confecţiei, corespunzătoare unei anumite zone a corpului cu degajări maxime.

Din ansamblul de straturi elementare, sortimente de confecţii şi ansambluri vestimentare, lucrarea prezintă doar cîteva aspecte, fără a se insista asupra unor caracteristici iniţiale şi nici asupra modului de determinare.

Din mulţimea de sortimente luate în studiu au fost selectate cele cu caracteristicile înscrise în tabelul 1, simbolurile acestora menţinîndu-se şi în ansamblul vestimentar analizat.

Procedeul utilizat şi rezultatele cercetării

Pentru compararea valorilor, precum şi pentru a trage concluzii pe baza rezultatelor obţinute, cercetările s-au efectuat pe un număr mare de sortimente pentru patru variante de calcul, şi anume :

— straturi neasamblate cu straturi de întărire realizate prin metode clasice (I) ;
— straturi neasamblate cu straturi de întărire realizate prin termolipire (II) ;
— straturi asamblate cu ansamblul de întărire realizate prin coasere (III) ;
— straturi asamblate cu ansamblul de întărire realizate prin termolipire (IV).

Valorile caracteristicilor de confort ale straturilor elementare sînt reflectate în caracteristicile de confort ale sortimentelor, iar valorile acestora, în diferite combinaţii, sînt reflectate în ansambluri vestimentare cu diferite destinaţii, realizate din combinaţii de sortimente asamblate (III şi IV).

Procedeul utilizat are la bază următoarele relaţii de calcul şi metode de interpretare :

$$k = \frac{1}{R_E + R_{sup}} \qquad (1)$$

în care :

k reprezintă coeficientul total de transfer termic, kcal/m² h°C ;

R_E — rezistenţa termică echivalentă a stratului, sortimentului sau ansamblului, m²h°C/kcal, care se determină cu relaţia :

$$R_E = \sum \frac{\delta}{\lambda} = \sum \left(\frac{\delta}{\lambda}\right)_{mat} + \sum \left(\frac{\delta}{\lambda}\right)_{aer}$$

în care :

$\sum \left(\frac{\delta}{\lambda}\right)_{mat}$ reprezintă rezistenţa termică echivalentă a straturilor de material ;

$\sum \left(\frac{\delta}{\lambda}\right)_{aer}$ — rezistenţa termică echivalentă a straturilor de aer ;

λ_{mat} — coeficientul de conductibilitate termică a aerului care se adoptă în funcţie de temperatura admisă în straturile din microclimat ;

δ_{aer} — grosimea straturilor paralele de aer care s-a determinat în funcţie

de suma grosimilor straturilor individuale ale ansamblului și grosimea totală a acestuia, excluzînd existența forțelor de presare între suprafețele extreme, m.

S-a efectuat calculul în ambele variante, luînd sau nu în considerație influența straturilor paralele de aer. Instalația utilizată pentru determinarea coeficientului de conductibilitate termică a materialului λ_{mat}, kcal/m² h°C, impune următoarea relație de calcul :

$$\lambda_{mat} = 76{,}13\frac{UI\delta}{\theta_4 - \theta_5}$$

în care :

U reprezintă tensiunea curentului la stabilizarea instalației, V ;

I — intensitatea curentului la stabilizare, A ;

δ — grosimea stratului de material analizat, m ;

θ_4, θ_5 — temperaturile celor două suprafețe ale materialelor în momentul stabilizării instalației, °C.

$$R_{sup} = \frac{1}{\alpha}$$

în care :

R_{sup} reprezintă rezistența termică superficială, m²h°C/kcal ;

α — coeficientul de conductivitate termică care se calculează cu relația :

$$\alpha = \alpha_k + \alpha_r$$

în care :

$\alpha_k = 3\sqrt[4]{t_p - t_e}$ reprezintă coeficientul de conductivitate termică de convecție calculat pentru condiția în care viteza vîntului este egală cu 0 m/s ;

$\alpha_k = 11{,}2\sqrt{4}$ — coeficientul de conductivitate termică de convecție calculat pentru viteze apreciabile ale vîntului ;

$t_p = \theta_5$ — valoarea temperaturii necesare determinării coeficientului de conductibilitate termică λ, pentru materialul de suprafață al ansamblului vestimentar sau sortimentului analizat ;

t_e — temperatura adoptată convențional, considerînd condițiile corespunzătoare atmosferei STAS ;

$\alpha_r = 0{,}215\left(\frac{T_e}{100}\right)^3$ — coeficientul de conductivitate termică de radiație, kcal/m²h°C ;

T_e — temperatura absolută corespunzătoare temperaturii exterioare t_e.

Pe baza valorii coeficientului total de transfer termic k se poate calcula valoarea rezistenței termice sumare R_{sum}, m²h°C/kcal, cu relația :

$$R_{sum} = \frac{1}{k}$$

$$R_{pa} = \frac{\delta}{i} \qquad (2)$$

în care :

R_{pa} reprezintă rezistența la permeabilitate la aer, mm h m²/kcal, relația de calcul putînd fi adaptată pentru straturi, sortimente și ansambluri vestimentare ;

δ — grosimea stratului (s-a calculat și în condițiile influenței stratului de aer și fără influența stratului de aer), mm ;

$i = \gamma \cdot P_a \cdot 60$ — coeficientul de permeabilitate la aer, kg/m²h.

$$P_a = \frac{1}{\frac{1}{P_1} + \frac{1}{P_2} + \ldots + \frac{1}{P_n}}$$

în care :

P_a reprezintă permeabilitatea la aer a sortimentelor sau ansamblurilor vestimentare, m³/min m².

$$P_i = \frac{q}{6 \cdot A}$$

în care :

P_i reprezintă permeabilitatea la aer a stratului, m³/min m², corespunzătoare debitului de aer q exprimat în litri/oră, la diferența de presiune de 10 mm col. apă, pentru suprafața A a gurii de absorbție exprimată în cm², în condițiile utilizării aparatului ATL-2, Metrimpex.

$$\gamma = \frac{\gamma_0}{1 + \frac{t}{273}}$$

în care :

$\gamma_0 = 1{,}293$ kg/m³ — densitatea aerului la 0°C.

Pentru temperatură s-au adoptat convențional următoarele valori :

$t =$ 17°C ... p ... primăvară = 1,218 kg/m³
$t =$ 25°C ... v ... vară = 1,185 kg/m³
$t =$ 15°C ... t ... toamnă = 1,226 kg/m³
$t =$ —10°C ... i ... iarnă = 1,342 kg/m³

La sortimente sau ansambluri vestimentare se aplică aceeași relație de calcul pentru rezistența la permeabilitate la aer, luîndu-se în considerație grosimea totală și coeficientul de permeabilitate la aer determinat în funcție de permeabilitatea la aer a sortimentului sau ansamblului vestimentar.

$$R_{vt} = R_{vi} + R_1 + R_2 \ldots R_n + R_{ve} \qquad (3)$$

în care :

R_{vt} reprezintă rezistența la permeabilitate la vapori a ansamblului vestimentar, mm h m²/g ;

R_{vi} — rezistența interioară a stratului de aer ce înconjoară suprafața pielii și primul strat al ansamblului vestimentar (se adoptă valori cuprinse între 0,1 și 0,2 mm h m²/g) ;

R_{ve} — rezistența exterioară de la ultimul strat la mediu (0,1—0,2 mm h m²/g).

TABELUL 1

Nr. crt.	Sortimentul	Tehnologia	Simbolul	Straturi componente	Simbolul
1	2	3	4	5	6
1	Sacou	clasică	A_1	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 250—148	S_5 S_4 S_3 S_2 S_1
		lipire	A'_1	Căptușeală-serj Inserție 33 Întăritură Invol Articol 250—148	S_5 S_8 S_7 S_6 S_1
2	Sacou	clasică	A_2	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 293—12—7	S_5 S_4 S_3 S_2 S_9
		lipire	A'_2	Căptușeală-serj Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 293—12—7	S_5 S_8 S_7 S_6 S_9
3	Sacou	clasică	A_3	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 993	S_5 S_4 S_3 S_2 S_{10}
		lipire	A'_3	Căptușeală-serj Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 993	S_5 S_8 S_7 S_6 S_{10}
4	Sacou	clasică	A_4	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 256—38—4	S_5 S_4 S_3 S_2 S_{11}
		lipire	A'_4	Căptușeală-serj Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 256—38—4	S_5 S_8 S_7 S_6 S_{11}
5	Palton	lipire	B_1	Căptușeală-atlaz Vatelină Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 310-23	S_{29} S_{28} S_4 S_3 S_2 S_{23}
		clasică	B'_1	Căptușeală-atlaz Vatelină Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 310—23	S_{29} S_{28} S_8 S_7 S_6 S_{23}
6	Palton	lipire	B_2	Căptușeală-atlaz Vatelină Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 317—23—2	S_{29} S_{28} S_4 S_3 S_2 S_{24}
		clasică	B'_2	Căptușeală-atlaz Vatelină Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 317—23—2	S_{29} S_{28} S_8 S_7 S_6 S_{24}
7	Palton	clasică	B_3	Căptușeală-atlaz Vatelină Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 493—02—7	S_{29} S_{28} S_4 S_3 S_2 S_{25}
		lipire	B'_3	Căptușeală-atlaz Vatelină Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 493—02—7	S_{29} S_{28} S_8 S_7 S_6 S_{25}
8	Palton	clasică	B_4	Căptușeală-atlaz Vatelină Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 357—01—03	S_{29} S_{28} S_4 S_3 S_2 S_{26}
		lipire	B'_4	Căptușeală-atlaz Vatelină Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 357—01—03	S_{29} S_{28} S_8 S_7 S_6 S_{26}
9	Pardesiu pentru femei	clasică	C_1	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Articol 1328—16	S_5 S_3 S_{12}
		lipire	C'_1	Căptușeală-serj Invol Articol 1328—16	S_5 S_6 S_{12}
10	Pardesiu pentru bărbați	clasică	C_2	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 613—07	S_5 S_4 S_3 S_2 S_{13}
		lipire	C'_2	Căptușeală-serj Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 613—07	S_5 S_8 S_7 S_6 S_{13}
11	Pardesiu pentru bărbați	clasică	C_3	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 694—03	S_5 S_4 S_3 S_2 S_{14}
		lipire	C'_3	Căptușeală-serj Invol Articol 694—03	S_5 S_6 S_{14}
12	Pardesiu pentru bărbați	clasică	C_4	Căptușeală-atlaz Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 214—139—5	S_{29} S_4 S_3 S_2 S_{17}
		lipire	C'_4	Căptușeală-atlaz Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 214—139—5	S_{29} S_8 S_7 S_6 S_{17}
13	Pardesiu pentru bărbați	clasică	C_5	Căptușeală-atlaz Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 216—31—3	S_{29} S_4 S_3 S_2 S_{18}
		lipire	C'_5	Căptușeală-atlaz Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 216—31—3	S_{29} S_8 S_7 S_6 S_{18}
14	Pardesiu pentru bărbați	clasică	C_6	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 250—140	S_5 S_4 S_3 S_2 S_{19}
		lipire	C'_6	Căptușeală-serj Inserție 33 Întăritură-roshar Invol Articol 250—140	S_5 S_8 S_7 S_6 S_{19}
15	Pardesiu pentru femei	clasică	C_7	Căptușeală-atlaz Întăritură-roshar Articol 450—133	S_{29} S_3 S_{20}
		lipire	C'_7	Căptușeală-atlaz Invol Articol 450—133	S_{29} S_6 S_{20}
16	Pardesiu pentru bărbați	clasică	C_8	Căptușeală-atlaz Întăritură-roshar Întăritură-roshar Întăritură Articol 252—18—8	S_{29} S_4 S_3 S_2 S_{27}
		lipire	C'_8	Căptușeală-atlaz Inserție 33 Întăritură-roshar Întăritură Articol 252—18—8	S_{29} S_8 S_7 S_6 S_{27}
17	Taior	clasică	D_1	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Articol 254—207	S_5 S_3 S_{21}
		lipire	D'_1	Căptușeală-serj Invol Articol 254—207	S_5 S_6 S_{21}
18	Taior	clasică	D_2	Căptușeală-serj Întăritură-roshar Articol 149	S_5 S_3 S_{22}
		lipire	D'_2	Căptușeală-serj (Întăritură) Invol Articol 149	S_5 S_6 S_{22}

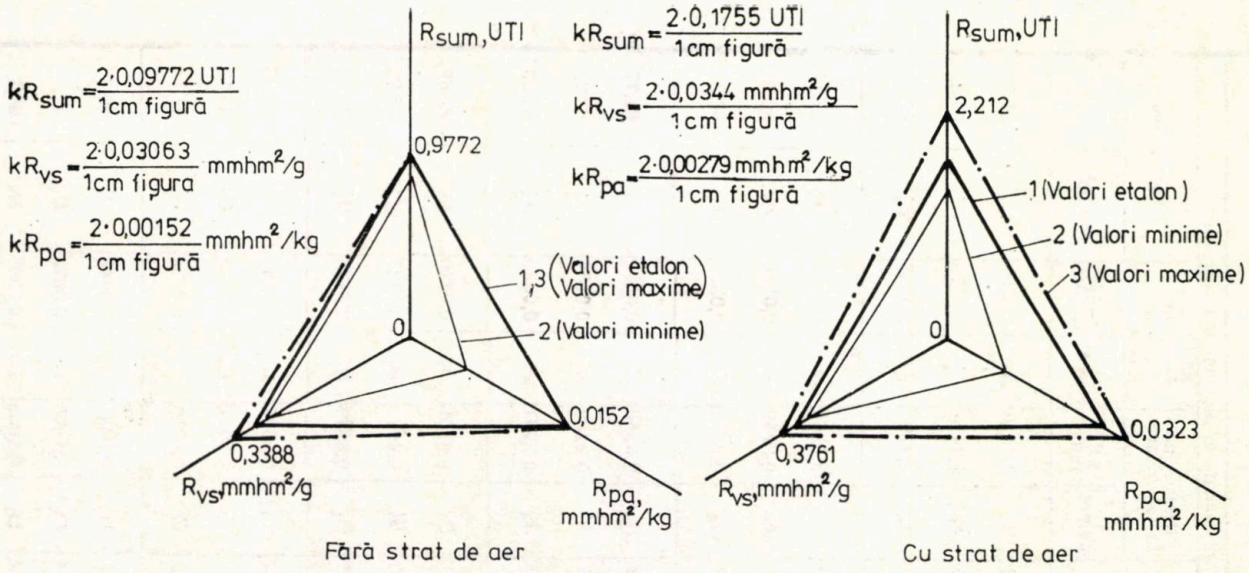


Fig. 1. Sacou pentru iarnă

Se menționează că, în general, se adoptă pentru ambele valori 0,1 mm h m²/g, iar în cazul vitezelor apreciabile ale vîntului pentru R_{ve} se adoptă valoarea de 0,2 mm h m²/g.

$$R_{vs} = \Sigma R_i$$

în care :

R_{vs} reprezintă rezistența la permeabilitate la vapori a sortimentului ;

$R_i = \frac{\delta}{\mu}$ — rezistența la permeabilitate la vapori a stratului ;

$\mu = \frac{\Delta M}{ST}$ — coeficientul de permeabilitate la vapori, g/m²h, a stratului de material corespunzător sortimentului sau ansamblului prin care trece cantitatea de vapori ΔM în timpul T exprimat în ore și suprafața S exprimată în m² (în cazul în care s-a ținut seamă de influența stratului de aer asupra rezistenței la permeabilitate la vapori, grosimea s-a calculat pe baza indicațiilor anterioare, iar pentru coeficientul de vaporizare s-a adoptat valoarea de 0,081 g/m²h).

$$P_z = \frac{\gamma_r - \gamma_a}{\gamma_r} 100 \qquad (4)$$

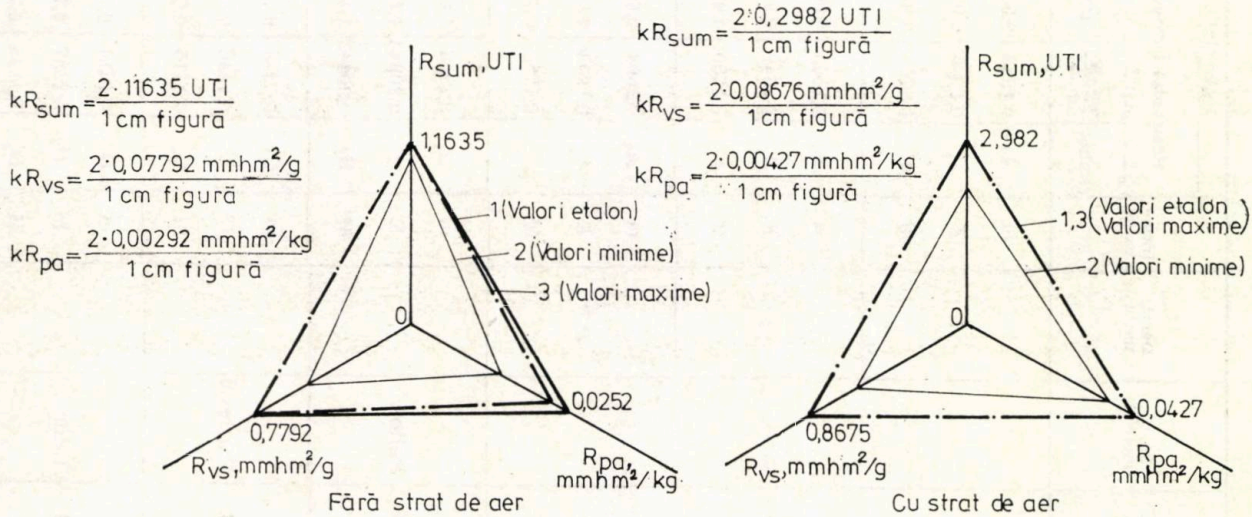
în care :

P_z reprezintă porozitatea corespunzătoare stratului, sortimentului sau ansamblului vestimentar, % ;

γ_a — masa de volum a stratului, sortimentului sau ansamblului vestimentar, g/cm³ ;

γ_r — greutatea specifică a stratului, sortimentului sau ansamblului vestimentar, g/cm³.

Fig. 2. Sacou pentru iarnă



TABELUL 2

Nr. crt.	Sortimentul	Destinația	Intervalul	Intervalul de variație al indicilor (fără strat de aer)										Intervalul de variație al indicilor (cu strat de aer)									
				Rezistența termică			Rezistența la vaporizare		Rezistența la permeabilitate la aer		Porozitatea			Rezistența termică			Rezistența la vaporizare		Rezistența la permeabilitate la aer		Porozitatea		
				simbol	$\frac{m^2h°C}{kcal}$	*UTI*	simbol	mm h m^2/g	simbol	mm h m^2/kg	simbol	%		simbol	$\frac{m^2h°C}{kcal}$	*UTI*	simbol	m^2 h mm/g	simbol	m^2 h mm/kg	Simbol	%	
1	Sacou	*I*	*m*	A_3	0,1558	0,8666	A'_2	0,2905	A_2	0,0055	A_4	51,77		A'_2	0,2624	1,458	A_2	0,3240	A_2	0,0101	A_4	51,77	
			E	A'_1	0,1758	0,9772	A'_1	0,3063	A'_1	0,0152	A'_1	60,35		A'_1	0,3195	1,775	A'_1	0,3444	A'_1	0,0279	A'_1	60,35	
			M	A'_1	0,1758	0,9772	A'_4	0,3388	A'_1	0,0152	A'_2	62,23		A_4	0,3981	2,212	A'_4	0,3761	A_4	0,0328	A'_2	62,23	
		V	*m*	A_3	0,1558	0,8666	A'_2	0,2905	A_2	0,0055	A_4	51,77		A_2	0,2624	1,458	A_2	0,3240	A_2	0,0101	A_4	51,77	
			E	A_2	0,1642	0,919	A_2	0,2964	A_2	0,0062	A_2	52,23		A_2	0,2624	1,458	A_2	0,3240	A_2	0,0115	A_2	52,23	
			M	A'_1	0,1758	0,9772	A'_4	0,3388	A'_1	0,0152	A'_2	62,23		A_4	0,3981	2,212	A'_4	0,3161	A_4	0,0328	A'_2	62,23	
		P.T.	*m*	A_3	0,1558	0,8666	A'_2	0,2905	A_2	0,0055	A_4	51,77		A_2	0,2624	1,458	A_2	0,3240	A_2	0,0101	A_4	51,77	
			E	A'_2	0,16086	0,8937	A'_2	0,2905	A'_2	0,0100	A'_2	62,23		A'_2	0,2885	1,603	A'_2	0,3260	A'_2	0,0184	A'_2	62,23	
			M	A'_1	0,1758	0,9772	A'_4	0,3388	A'_1	0,0152	A'_2	62,23		A_4	0,3981	2,212	A'_4	0,3761	A_4	0,0328	A'_2	62,23	
2	Palton		*m*	B_4	0,1958	1,088	B'_3	0,5129	B_2	0,0166	B_3	65,69		B_3	0,3961	2,201	B_3	0,6101	B_2	0,0370	B_3	65,69	
			E	B'_1	0,20943	1,1635	B'_1	0,7792	B'_1	0,0252	B'_1	73,82		B'_1	0,5367	2,982	B'_1	0,8675	B'_1	0,0427	B'_1	73,82	
			M	B'_1	0,20443	1,1635	B'_1	0,7792	B'_1	0,0252	B'_1	73,82		B'_1	0,5367	2,982	B'_1	0,8675	B_1	0,0427	B'_1	73,82	
3	Pardesiu		*m*	C'_3	0,1278	0,7102	C'_7	0,0757	C'_1	0,0025	C'_3	49,05		C'_3	0,17442	0,969	C'_1	0,0937	C'_1	0,0047	C'_3	49,05	
			E	C_3	0,1546	0,8593	C_3	0,3074	C_3	0,0079	C_3	55,18		C_3	0,2532	1,407	C_3	0,3372	C'_3	0,0146	C_3	55,18	
			M	C'_6	0,1715	0,9529	C'_2	0,3619	C'_6	0,0230	C'_4	71,15		C_6	0,3195	1,775	C_2	0,4019	C'_6	0,0422	C'_1	71,15	
4	Taior		*m*	D'_1	0,1314	0,730	D'_1	0,0564	D'_2	0,0021	D'_1	49,7		D_1	0,1738	0,966	D'_1	0,068	D'_2	0,0046	D'_1	49,7	
			E	D_2	0,1357	0,7542	D_2	0,1624	D_2	0,0041	D_2	54,7		D_2	0,2185	1,214	D_2	0,1865	D_2	0,0075	D_2	54,7	
			M	D'_2	0,1375	0,7639	D_2	0,1624	D_1	0,00512	D'_2	64,1		D_2	0,2185	1,214	D_2	0,1865	D_1	0,0093	D_2	64,1	

TABELUL 3

Nr. crt.	Combinația	Destinația	Intervalul	Parametrii de confort — fără strat de aer										Parametrii de confort — cu strat de aer									
				Rezistență termică			Rezistența la permeabilitatea la vapori		Rezistența la permeabilitatea la aer		Porozitatea			Rezistența termică			Rezistența la permeabilitatea la vapori		Rezistența la permeabilitatea la aer		Porozitatea		
				Simbol ansamblu	$\frac{m^2h°C}{kcal}$	*UTI*	Simbol ansamblu	$m^2 h$ mm/g	Simbol ansamblu	$m^2 h$ mm/kg	Simbol ansamblu	%		Simbol ansamblu	$\frac{m^2h°C}{kcal}$	*UTI*	Simbol ansamblu	$m^2 h$ mm/g	Simbol ansamblu	$m^2 h$ mm/kg	Simbol ansamblu	%	
1	Combinații cu sacou	V	*m*	$H_1I_1A_3$	0,198	1,10	$H_1I_1A'_3$	0,6492	$H_1I_2A_2$	0,0115	$H_1I_1A_4$	53,12		$H_1I_1A_3$	0,3380	1,878	$H_1I_1A_2$	0,6954	$H_1I_2A_2$	0,0210	$H_1I_1A_4$	53,12	
			E	$H_1I_2A_2$	0,2122	1,179	$H_1I_2A_2$	0,6634	$H_1I_2A_2$	0,0115	$H_1I_2A_2$	56,195		$H_1I_2A_2$	0,35154	1,953	$H_1I_2A_2$	0,7051	$H_1I_2A_2$	0,0210	$H_1I_2A_2$	56,195	
			M	$H_1I_2A'_1$	0,2214	1,23	$H_1I_2A'_4$	0,7058	$H_1I_2A'_1$	0,0370	$H_1I_2A'_3$	65,162		$H_1I_2A'_1$	0,4044	2,247	$H_1I_2A'_4$	0,7548	$H_1I_2A'_1$	0,0678	$H_1I_1A'_3$	65,162	
		I	*m*	$H_1I_1A_3$	0,198	1,10	$H_1I_1A'_3$	0,6492	$H_1I_2A_2$	0,0115	$H_1I_1A_4$	53,12		$H_1I_1A_3$	0,3380	1,878	$H_1I_2A_2$	0,6954	$H_1I_2A_2$	0,0210	$H_1I_1A_4$	53,12	
			E	$H_1I_2A'_1$	0,2214	1,23	$H_1I_2A'_1$	0,6733	$H_1I_2A'_1$	0,0370	$H_1I_2A'_1$	62,774		$H_1I_2A'_1$	0,4044	2,247	$H_1I_2A'_1$	0,7255	$H_1I_2A'_1$	0,0599	$H_1I_1A'_1$	62,774	
			M	$H_1I_2A'_1$	0,2214	1,23	$H_1I_2A'_4$	0,7058	$H_1I_2A'_1$	0,0370	$H_1I_2A'_3$	65,162		$H_1I_2A'_1$	0,4044	2,247	$H_1I_2A'_4$	0,7548	$H_1I_2A'_1$	0,0678	$H_1I_1A'_3$	65,162	
		P.T.	*m*	$H_1I_1A_3$	0,198	1,10	$H_1I_1A'_3$	0,6492	$H_1I_2A_2$	0,0115	$H_1I_1A_4$	53,12		$H_1I_1A_3$	0,3380	2,247	$H_1I_1A_2$	0,6954	$H_1I_2A_2$	0,0210	$H_1I_1A_2$	53,12	
			E	$H_1I_1A'_3$	0,2016	1,12	$H_1I_1A'_3$	0,6492	$H_1I_1A'_3$	0,0191	$H_1I_1A'_3$	62,08		$H_1I_1A'_3$	0,3672	1,878	$H_1I_1A'_3$	0,6992	$H_1I_1A'_3$	0,0351	$H_1I_1A'_3$	62,08	
			M	$H_1I_2A'_1$	0,2214	1,23	$H_1I_2A'_4$	0,7058	$H_1I_2A'_1$	0,0370	$H_1I_2A'_3$	65,162		$H_1I_2A'_1$	0,4044	2,040	$H_1I_2A'_4$	0,7548	$H_1I_2A'_1$	0,0678	$H_1I_1A'_1$	65,162	
2	Combinații cu pardesiu	P.T.	*m*	$H_1I_1A'_4C'_3$	0,234	1,30	$H_1I_1A'_3C'_3$	0,7340	$H_1I_1A'_2C'_3$	0,0407	$H_1I_1A_1C_2$	45,796		$H_1I_1A'_2C'_3$	0,4424	2,458	$H_1I_1A'_3C'_3$	0,7972	$H_1I_1A'_2C'_3$	0,0745	$H_1I_1A_4B_3$	45,796	
			E	$H_1I_1A'_1C'_5$	0,2916	1,62	$H_1I_1A'_1C'_5$	0,9877	$H_1I_1A'_1C_6$	0,0675	$H_1I_1A'_1C'_5$	62,105		$H_1I_1A'_1C'_5$	0,6233	3,463	$H_1I_1A'_1C'_5$	1,0842	$H_1I_1A'_1C'_5$	0,1386	$H_1I_1A'_1C'_5$	62,105	
			M	$H_1I_1A'_1C'_3$	0,3195	1,775	$H_1I_1A_4C_6$	1,0573	$H_1I_1A'_1C'_6$	0,1072	$H_1I_1A'_2C'_5$	64,003		$H_1I_1A'_1C'_6$	0,6397	3,554	$H_1I_1A'_4C'_3$	1,6289	$H_1I_1A'_1C'_6$	0,1872	$H_1I_1A'_2C'_5$	64,003	
3	Combinații cu palton	I	*m*	$H_1I_1A'_3B'_4$	0,3024	1,68	$H_1I_1A'_3B'_3$	1,1621	$H_1I_1A_2B_2$	0,0606	$H_1I_1A_2B_3$	51,76		$H_1I_1A_1B_3$	0,6359	3,533	$H_1I_1A_1B_1$	1,1175	$H_1I_1A_2B_2$	0,1110	$H_1I_2A_2$	51,76	
			E	$H_1I_1A'_1B'_1$	0,3312	1,84	$H_1I_1A'_1B'_1$	1,4114	$H_1I_1A'_1B'_1$	0,1103	$H_1I_1A'_1B'_1$	65,58		$H_1I_1A'_1B'_1$	0,8256	4,587	$H_1I_1A'_1B'_1$	1,5495	$H_1I_1A'_1B'_1$	0,202	$H_1I_1A'_1B'_1$	65,58	
			M	$H_1I_1A'_1B'_1$	0,3312	1,84	$H_1I_1A'_2B'_1$	1,4295	$H_1I_1A'_1B'_1$	0,1103	$H_1I_1A'_2B'_2$	70,37		$H_1I_1A'_1B'_1$	0,8256	4,587	$H_1I_1A'_4B'_1$	1,615	$H_1I_1A'_2B'_1$	0,202	$H_1I_1A'_2B'_2$	70,35	

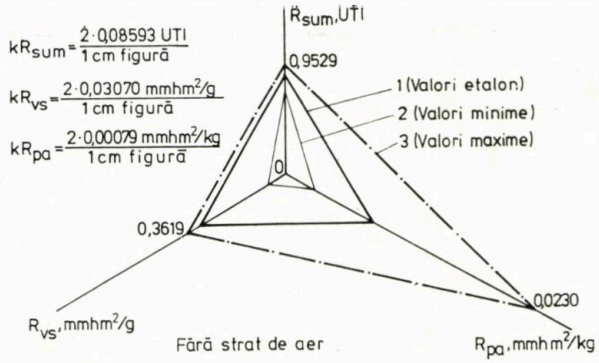


Fig. 3. Pardesiu pentru primăvară şi toamnă

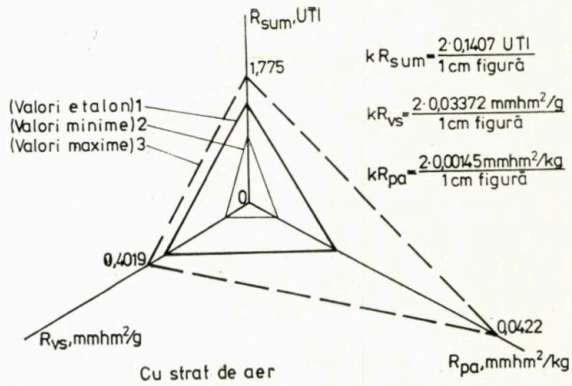


Fig. 4. Pardesiu pentru primăvară şi toamnă

Triunghiurile de dependenţă a parametrilor R_{sum}, R_{vt}, R_{pa} s-au întocmit pe baza criteriilor prezentate în continuare.

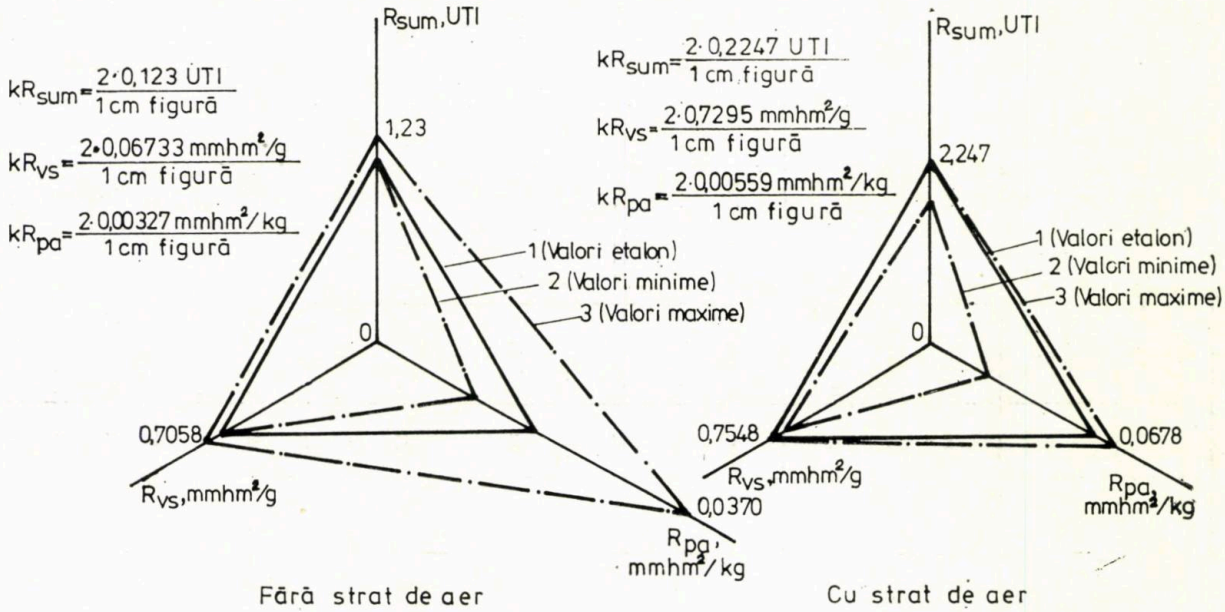
S-a adoptat produsul etalon corespunzător destinaţiei, pentru caracteristicile căruia, la scară, s-a întocmit un triunghi echilateral într-un sistem de axe triortogonale. În funcţie de valorile parametrilor sortimentelor sau ansamblurilor analizate în paralel s-au desenat triunghiurile corespunzătoare celorlalte variante. Relaţiile de dependenţă între cel de-al patrulea parametru — porozitatea şi parametrii de confort R_{sum}, R_{vt} şi R_{pa} s-au stabilit pe bază de testări iniţiale, deducîndu-se o dependenţă liniară a acestora, parametrii ecuaţiei de regresie de forma $y = b_1x + b_0$ stabilindu-se prin metode cunoscute.

De menţionat că, în lucrare, pe lîngă analiza caracteristicilor de confort pentru fiecare sortiment şi ansamblu, s-a introdus noţiunea de „indice global de confort" care se apreciază printr-un punctaj de ansamblu rezultat din suma punctajelor corespunzătoare caracteristicilor de confort analizate. Valorile acestor indici au fost înscrise în tabelul 2 pentru sortimente şi tabelul 3 pentru ansambluri vestimentare, evidenţiind şi influenţa straturilor de aer asupra parametrilor analizaţi, cu menţiunea că cercetările corespund unui număr de 36 variante pentru sortimente şi 76 variante pentru ansambluri vestimentare.

Datele înscrise în tabele au stat la baza stabilirii unui produs etalon sau ansamblu etalon, respectiv pentru produsele sau ansamblurile destinate sezonului rece trebuie îndeplinite următoarele condiţii :

— rezistenţă termică mare ;
— rezistenţă mare la permeabilitate la vapori ;
— rezistenţă mare la permeabilitate la aer.

Fig. 5. Combinaţii cu sacou pentru iarnă



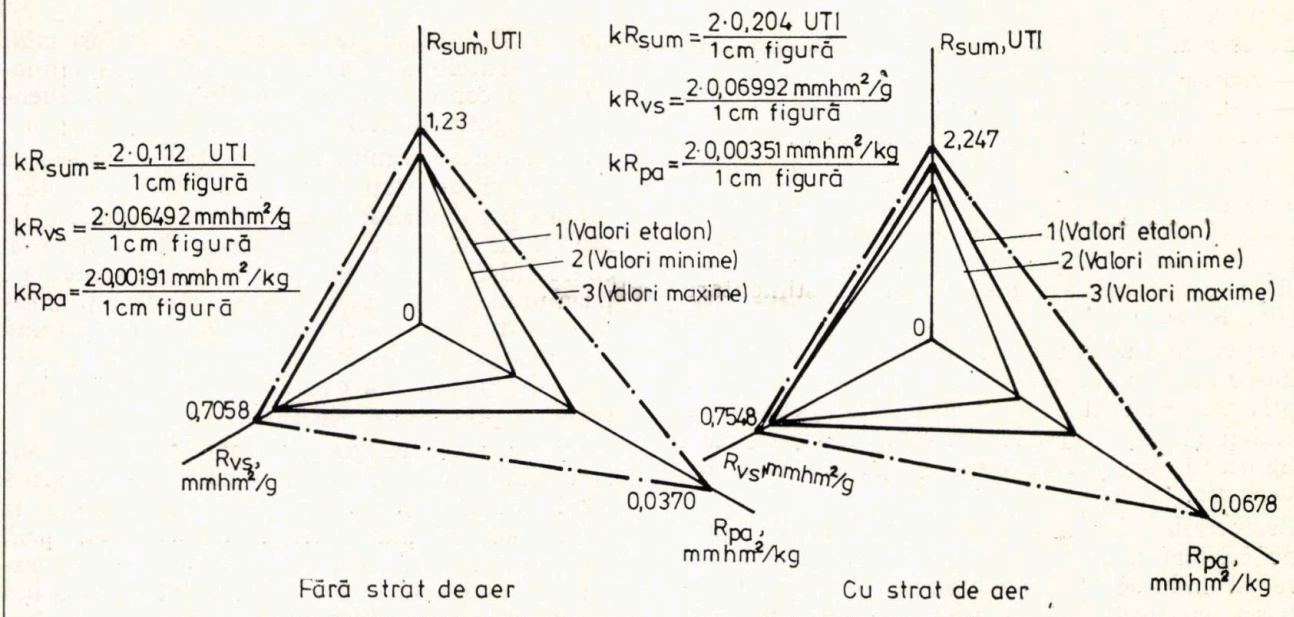


Fig. 6. Combinații cu sacou pentru primăvară și toamnă

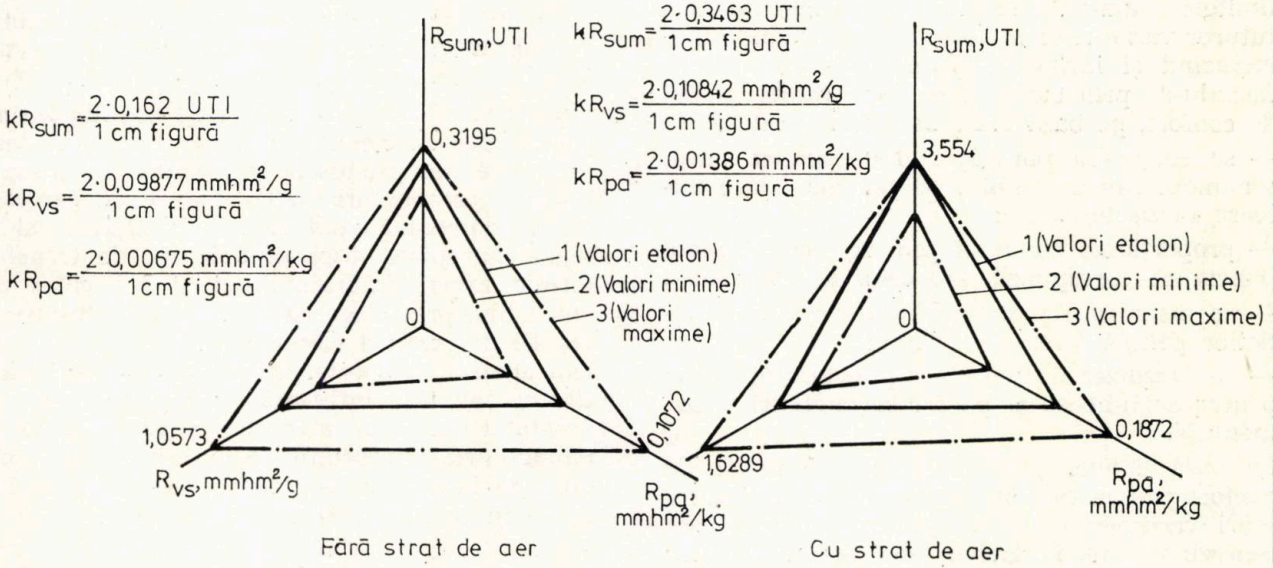


Fig. 7. Combinații cu pardesiu pentru primăvară și toamnă

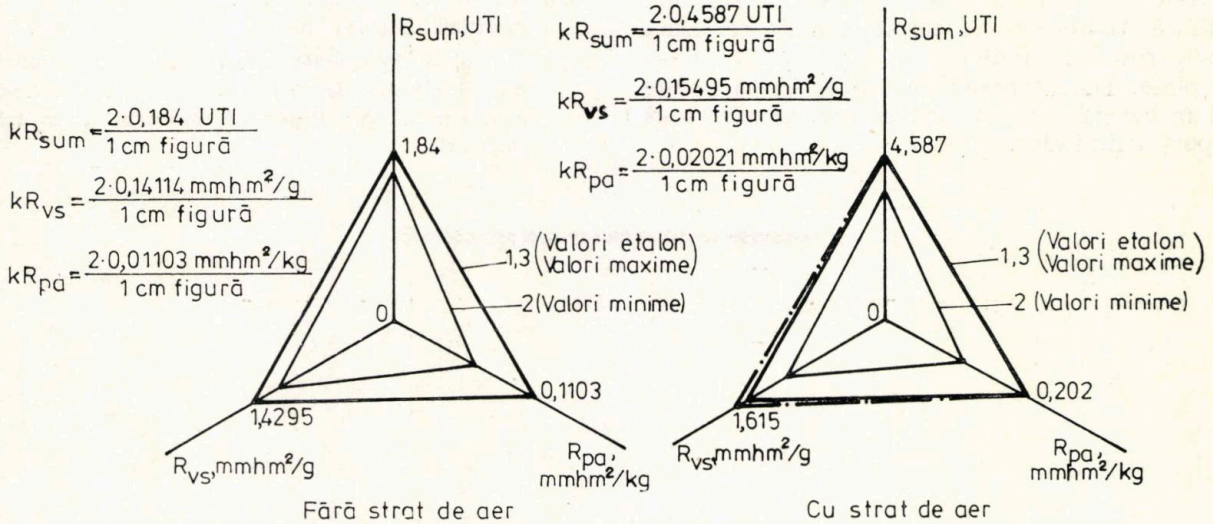


Fig. 8. Combinații cu palton

Pentru produsele și ansamblurile vestimentare destinate sezonului primăvară și toamnă este necesar să fie îndeplinite următoarele condiții :

— rezistență termică medie ;
— rezistență medie la permeabilitate la vapori ;
— rezistență medie la permeabilitate la aer.

Pe baza datelor înscrise în tabelele 2 și 3 în care sînt centralizate limitele parametrilor de confort, s-au întocmit triunghiurile fiziologice reprezentate atît pentru unele sortimente, cît și pentru unele ansambluri vestimentare (fig. 1—8).

Respectîndu-se metodologia indicată și alegîndu-se scara corespunzătoare, pe baza altor date privind parametrii de confort ai produselor etalon și ansamblurilor etalon, exemplele din figura 1 se pot extinde și pentru celelalte variante.

Cercetările efectuate au demonstrat că indicii de confort nu sînt influențați de tehnologie, remarcîndu-se că termolipirea, pe lîngă creșterea considerabilă a productivității muncii, permite menținerea parametrilor de confort în limitele admise. Aceasta a permis analiza tuturor variantelor luate în studiu în ansamblu, incluzînd și influența porozității, comparația făcîndu-se prin stabilizarea unui indice global de confort, pe baza următoarelor indicații :

— se consideră punctajul 100 pentru strat, sortiment sau ansamblu, cu cea mai mare valoare a caracteristicii ;

— proporțional cu acest punctaj se stabilesc punctajele corespunzătoare celorlalte variante ;

— se însumează punctajele tuturor caracteristicilor pentru fiecare variantă ;

— se analizează valorile punctajului total pentru sortimente și pentru ansambluri vestimentare.

Pe baza datelor privind valorile indicilor de confort pentru cele 36 sortimente și 76 ansambluri vestimentare s-au stabilit punctaje care reprezintă indicii globali de confort pentru variantele analizate.

Limitele privind valorile punctajelor stabilite arată că, indiferent de tehnologia de realizare a plastronului, indicii de confort au valori apropiate. De asemenea, în cazul în care este luat în considerație stratul de aer, se păstrează proporția limitelor.

Concluzii

Analizînd limitele parametrilor de confort pentru variantele de sortimente, reiese că tehnologia de confecționare prin lipire nu influențează negativ limitele acestora.

De asemenea, rezultă importanța porozității ca parametru de structură și influența acestuia asupra parametrilor principali de confort.

Modul de clasificare din punct de vedere al confortului, în special pentru sortimente, pe baza unui punctaj global care include toți parametrii, duce la concluzii de ansamblu privind complexitatea acestora, metoda putînd fi extinsă și considerată ca bază a proiectării științifice a produselor vestimentare.

Limitele stabilite pentru parametrii de confort fiind foarte restrînse, rezultate în urma unui număr mare de măsurători, pot sta la baza stabilirii parametrilor de confort, prin schimbarea în ansamblul vestimentar a straturilor de țesături, în concordanță cu apariția noilor materii prime textile.

Se menționează că analizele s-au efectuat pentru toate variantele în zona cu degajări maxime la suprafața corpului, ansamblul vestimentar avînd cel mai mare număr de straturi.

Pentru verificarea condițiilor de echilibru, respectiv crearea condițiilor de confort, s-au testat unele din produsele menționate în ansamblurile vestimentare în colaborare cu cercetători în domeniul fiziologiei. S-au obținut valori foarte apropiate între coeficientul de transfer termic impus îmbrăcămintei și cel creat de ansamblu, prin alegerea unor variante de combinații de straturi elementare.

Din analiza în paralel a caracteristicilor amintite cu sau fără influența stratului de aer, s-a constatat că se menține aceeași formă a triunghiurilor întocmite, prin urmare, în condiții de laborator, se poate renunța la includerea în calcule a acestui parametru.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ruch, T. și Fulton, J. *Fiziologia medicală și biofizica.* Editura medicală, București, 1963.

[2] Mitu, S. *Rezistența termică sumară a îmbrăcămintei admisă de organismul uman în limitele confortului.* În : Buletinul Institutului politehnic Iași, 1971.

ASPECTE PRIVIND FACTORII CARE INFLUENŢEAZĂ PARTICIPAREA R. S. ROMÂNIA LA DIVIZIUNEA INTERNAŢIONALĂ A MUNCII ÎN DOMENIUL INDUSTRIEI UŞOARE ÎN ŢĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

Ec. ELENA MUŞAT
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 67/68 C.A.E.R.

În cadrul sistemului mondial socialist datorită dezvoltării susţinute a economiei naţionale a tuturor ţărilor socialiste, relaţiile de colaborare şi cooperare se lărgesc continuu, creîndu-se condiţiile cele mai favorabile pentru folosirea de către toate aceste ţări, în mod suveran şi independent, a bogăţiilor lor materiale şi a resurselor de forţă de muncă, în vederea dezvoltării accelerate a economiilor naţionale.

În acest context, participarea ţării noastre la realizarea „Programului complex al adîncirii şi perfecţionării în continuare a colaborării şi dezvoltării integrării economice a ţărilor din cadrul C.A.E.R.", pe baza principiilor de respectare riguroasă a suveranităţii şi independenţei naţionale, a liberului consimţămînt al statelor, întrajutorării tovărăşeşti şi avantajului reciproc, are ca scop schimbul de valori materiale şi tehnologii, colaborarea economică şi tehnico-ştiinţifică, menită să contribuie la dezvoltarea economiilor naţionale şi accelerarea progresului economic şi tehnic al fiecărei ţări, la ridicarea gradului de industrializare a ţărilor mai puţin dezvoltate, la creşterea productivităţii muncii, la apropierea şi egalizarea nivelurilor de dezvoltare economică a ţărilor membre.

Ca urmare a industrializării ţărilor din cadrul C.A.E.R., se dezvoltă în paralel şi industria uşoară, cu ramurile şi subramurile ei. Avînd în vedere specificul industriei uşoare — producţia de bunuri de larg consum — participarea la diviziunea internaţională a muncii bazată pe diversele forme de specializare şi cooperare în producţie se impune cu atît mai mult în acest sector. În cele ce urmează se prezintă factorii care influenţează participarea ţării noastre la diviziunea internaţională a muncii în domeniul industriei uşoare, cu menţiunea că mulţi dintre aceştia sînt comuni tuturor ramurilor industriale.

FACTORI POLITICI

În abordarea problemei privind participarea la diviziunea internaţională a muncii trebuie să se pornească de la raporturile obiective între factorii interni şi cei externi în creşterea economică.

Politica economică a Partidului Comunist Român şi a statului român se întemeiază pe ideea că factorii interni, deci mobilizarea la maximum a resurselor umane şi a celor materiale ale ţării, au rolul determinant în creşterea economică şi, în general, în progresul economic al unei ţări. Rolul hotărîtor al factorilor interni în creşterea economică se reflectă şi în faptul că aceştia determină în principal eficienţa angrenării economiei naţionale în circuitul economic mondial, a participării unei ţări la diviziunea internaţională a muncii.

Programele de dezvoltare social-economică adoptate de Congresele al XI-lea şi al XII-lea ale P.C.R., scot în evidenţă faptul că ridicarea nivelului economic al României socialiste constituie temelia trainică de încadrare tot mai eficientă a ţării noastre în circuitul economic mondial.

În cadrul industriei uşoare, politica economică se concretizează în cincinalul 1981—1985, în realizarea unei creşteri medii anuale a producţiei cu 7,1—8%. Ca în toate celelalte sectoare şi în industria uşoară se acordă în actualul cincinal o atenţie deosebită indicatorilor calitativi. Astfel, se prevede o creştere a productivităţii muncii în medie cu 7—7,5% pe an, urmărindu-se ca cea mai mare parte a sporului de producţie să se realizeze pe seama creşterii productivităţii muncii. De asemenea, se prevede intensificarea eforturilor de recuperare şi refolosire a materialelor, astfel că pînă în 1985 nevoile interne de materii prime ale economiei să fie acoperite prin recuperarea în proporţie de 44—50% la fibre şi fire textile, 52% la materiale fibrocelulozice şi maculatură, 60% la plăci aglomerate şi fibrolemnoase.

Toate acestea oferă reale posibilităţi pentru participarea activă şi eficientă la diviziunea internaţională a muncii.

Politica externă a țării noastre este un factor politic care influențează în cel mai înalt grad participarea la diviziunea internațională a muncii. În documentele de partid și de stat se subliniază că, alături de eforturile proprii, promovarea unor largi și eficiente schimburi economice cu alte state, în general, și cu țările socialiste, în special, constituie o latură inseparabilă a procesului de dezvoltare a țării noastre și a fiecărei națiuni socialiste.

În acest context, dezvoltarea continuă a colaborării economice cu țările socialiste constituie o coordonată de bază a politicii economice externe a statului nostru.

Influența favorabilă a politicii externe asupra dinamicii schimburilor industriei ușoare este demonstrată de faptul că în ultimii ani, grupa de mărfuri industriale de larg consum (mobilă, produse textile, încălțăminte și articole de marochinărie) și-a mărit ponderea în totalul exporturilor noastre de la 1,3% în 1950 la 16,3% în 1979.

FACTORI ECONOMICI

Nivelul de dezvoltare al forțelor de producție condiționează necesitatea și posibilitatea încadrării favorabile a țării în diviziunea internațională a muncii. Avîntul economiei naționale, diversificarea producției și ridicarea continuă a nivelului tehnic calitativ al acesteia, constituie premisa obiectivă a participării active și eficiente la circuitul economic mondial, la schimbul internațional de valori. La rîndul ei, participarea la diviziunea internațională a muncii constituie un factor de natură să potențeze eforturile proprii, să accelereze creșterea și diversificarea economiei, să asigure o eficiență economică sporită. Intercondiționarea între dezvoltarea susținută a economiei naționale și încadrarea statelor în diviziunea internațională a muncii, exprimă raportul dintre național și internațional în dialectica colaborării economice.

Datele atestă că o țară, cu cît este mai dezvoltată, cu atît mai mari sînt nevoile și posibilitățile încadrării ei eficiente în diviziunea internațională a muncii.

Asigurarea economiei naționale cu factori de producție deficitari într-o ramură sau alta, într-un domeniu sau altul al activității economice, cum ar fi anumite resurse naturale, tehnologii de fabricație, fonduri financiare, experiență și pregătire profesională stimulează participarea R. S. România la acțiuni menite să suplinească necesarul la aceste produse.

Așa de exemplu, în domeniul industriei ușoare este vorba de resursele insuficiente de bumbac, lînă, piei brute, celuloză, lemn — esențe rare.

Un rol important îl are importul de tehnologii pentru asimilarea de produse noi. Deși sectorul autohton de cercetare tehnico-științifică este capabil să asigure, în actualul cincinal, în concepție proprie, peste 80% din necesarul de tehnologii noi, rămîne totuși ca unele tehnologii să fie procurate prin cooperare tehnico-științifică sau pe calea importului de licențe și know-how.

Participarea la circuitul economic mondial este stimulată și de necesitatea sporirii și lărgirii acțiunilor de cooperare în producție, prin atragerea de investiții externe în economia românească sub forma societăților mixte sau prin alte forme specifice de cooperare industrială.

Această formă și-ar putea găsi expresia în cadrul industriei ușoare mai ales în subramurile ce necesită investiții specifice mari, cum ar fi capacitățile de producere a covoarelor.

Valorificarea superioară a propriilor factori de producție prin atragerea lor în circuitul economic mondial, creîndu-se astfel posibilitatea procurării altor produse deficitare. Astfel, sporirea productivității muncii, mărirea seriei de fabricație în vederea obținerii unei rentabilități sporite sînt stimulate de accesul la piața externă, de diviziunea internațională a muncii. Pentru industria noastră ușoară acest lucru este important deoarece se știe că în industria de confecții, de exemplu, eficiența crește prin mărirea seriei de fabricație. Pe de altă parte, existența forței de muncă cu înaltă calificare ar permite o creștere a productivității muncii și deci o reducere a costurilor de producție pe unitate de produs, în cazul unor specializări pe produse sau grupe de produse pentru care țările și-ar manifesta interesul reciproc.

Avînd în vedere exigențele calitative și tehnologice ale pieței interne și externe, se realizează un impuls favorabil pentru organizarea științifică, pe baze moderne, a producției și a muncii, introducerea în procesele de producție a celor mai noi realizări ale științei și tehnicii, potențînd astfel eficiența utilizării factorilor de producție proprii.

Diversificarea eficientă a produselor corespunzător necesităților de producție fără ca lărgirea structurilor economice să fie blocată de limitele pe care le impune potențialul economic, mai ales în cazul țărilor mici și mijlocii, cu piață internă mai redusă. Această diversificare structurală a producției se explică prin evoluția pe care o cunosc mutațiile în diviziunea internațională a muncii. Analizele, inclusiv cele din cadrul C.A.E.R., arată că statele trec de la diviziunea internațională intersectorială și interramură la diviziunea internațională intraramură, care se realizează în diferite forme și modalități (produse finite, sisteme de mașini sau subansambluri și detalii). Această diversificare a producției și a diviziunii internaționale a muncii permite armonizarea tendinței de specializare internațională cu cea a dezvoltării complexe și echilibrate a fiecărei economii naționale.

Diversificarea necesităţilor producţiei şi consumului este — sub impulsul progresului tehnic şi ridicării nivelului de dezvoltare — mult mai puternică decît diversificarea producţiei naţionale, ceea ce creează posibilitatea şi necesitatea specializării internaţionale. Atît cercetările economice, cît şi practica economică, inclusiv propria noastră experienţă, demonstrează că, pe măsura dezvoltării forţelor de producţie, trebuinţele de consum ale populaţiei şi necesităţile productive ale economiei se diversifică într-o măsură mult mai mare decît poate să le satisfacă material economia naţională din producţia naţională. Uneori este ineficient de a produce o serie de bunuri în ţară, alteori este imposibil de a produce în ţară o serie de bunuri din lipsa bazei tehnologice sau a bazei de materii prime corespunzătoare în vederea satisfacerii din producţia proprie a tuturor necesităţilor de producţie sau de consum. Aici intervine rolul schimburilor comerciale şi al cooperării în producţie, care permit dezvoltarea echilibrată şi accelerată a întregii economii naţionale la un nivel tehnic — calitativ ridicat.

Creşterea necesităţilor de consum social-productiv şi individual determină adîncirea diviziunii internaţionale a muncii, deoarece necesităţile cresc mai rapid decît posibilităţile de a le satisface numai din producţia internă, realizată la un nivel tehnic şi economic ridicat.

Organizarea pe bază de plan a economiei naţionale permite aşezarea pe criterii stabile şi de lungă durată a raporturilor economice îndreptate spre realizarea obiectivelor prevăzute de planurile naţionale unice de dezvoltare a ţărilor socialiste.

Aceasta contribuie la adîncirea conştientă a diviziunii internaţionale a muncii ca o consecinţă a stabilităţii relaţiilor economice dintre ţările socialiste.

FACTORI TEHNICO-ŞTIINŢIFICI

Progresul tehnic contemporan, accelerînd reînnoirea şi modernizarea produselor şi a tehnologiilor, determină intensificarea şi lărgirea producţiei materiale, modificarea structurilor industriale, ceea ce implică adîncirea diviziunii internaţionale a muncii. Progresul tehnic acţionează cu mare intensitate în direcţia concentrării şi specializării producţiei, factori principali pentru obţinerea unei eficienţe înalte, contribuie la dezvoltarea schimburilor şi la transformarea lor într-un mijloc important de impulsionare a creşterii economice. Revoluţia tehnico-ştiinţifică determină o serie de transformări structurale de mare amploare în producţie, transformări ce se reflectă şi în domeniul circulaţiei bunurilor.

Amplificarea rolului colaborării economice internaţionale în dezvoltarea economică se reflectă şi în apariţia unor noi ramuri şi subramuri ale diviziunii internaţionale a muncii, cu atît mai mult, cu cît tendinţa actuală este de diviziune intraramură.

FACTORI GEOGRAFICI

Factorii naturali care au un anumit rol asupra dezvoltării agriculturii, determinînd într-o oarecare măsură mărimea şi calitatea resurselor de materii prime pentru industria uşoară, contribuie la adîncirea diviziunii internaţionale a muncii în vederea completării pe calea schimburilor a necesarului de materii prime şi combustibili.

Apropierea geografică dintre majoritatea ţărilor socialiste creează condiţiile cele mai favorabile unei largi specializări internaţionale în producţie şi livrării reciproce a unei game largi de sortimente cu cheltuieli de transport reduse, ceea ce contribuie şi pe această cale la sporirea eficienţei colaborării economice cu ţările socialiste.

FACTORI ORGANIZATORICI ŞI JURIDICI

Crearea cadrului organizatoric şi legislativ intern al tuturor relaţiilor economice externe ale R. S. România, face parte integrantă din preocupările generale de perfecţionare a organizării şi conducerii întregii economii naţionale. Relaţiile economice externe formează o unitate organică în ansamblul economiei naţionale, constituie o componentă a complexului economic naţional, iar activitatea de comerţ exterior şi cooperare economică internaţională este orientată prin planul naţional unic, fiind o parte constitutivă a acestuia, în strînsă interdependenţă şi corelare cu celelalte secţiuni.

Pe baza principiilor fundamentale ale politicii externe ale R. S. România a fost creat un *cadru juridic şi instituţional* al relaţiilor economice internaţionale, menit să favorizeze schimburile şi participarea la diviziunea internaţională a muncii.

★

Trebuie subliniat că, participarea R. S. România la diviziunea internaţională a muncii, determinată, aşa cum s-a arătat, de condiţii obiective, presupune crearea unui fond de marfă care să fie competitiv pe piaţa externă şi eficient din punctul de vedere al valorificării resurselor naţionale. Spre aceasta trebuie concentrate eforturile tuturor oamenilor muncii care îşi desfăşoară activitatea în întreprinderile industriei uşoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceauşescu, Nicolae. *Raport la Conferinţa Naţională a Partidului Comunist Român, 19—21 iulie, 1972.*

[2] *Programul P.C.R. de făurire a societăţii socialiste multilateral dezvoltate şi înaintare a României spre comunism.* Editura politică, Bucureşti, 1975.

[3] Stoian, I., Puiu, A. şi Moţiu, A. *Tehnica operaţiunilor de comerţ exterior.* Editura ştiinţifică, Bucureşti, 1973.

[4] Moisuc, C. *Participarea României la colaborarea economică internaţională.* Editura politică. Bucureşti, 1978.

RECUPERAREA ŞI REUTILIZAREA APEI DE RĂCIRE DIN VOPSITORIILE DE FIRE DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

Ing. DUMITRU ALEXANDRU
Ing. AURELIAN ŞTEFĂNESCU
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară
Bucureşti

CZ 677.84 : 620.97 : 621—713.1

Majoritatea proceselor industriale moderne necesită cantităţi importante de căldură la diferite niveluri de temperatură. Analizînd modul de acoperire a necesarului de căldură la punctele de consum, se constată că, după o serie de procese de transformare a energiei, are loc evacuarea unor mari cantităţi de căldură cu temperaturi relativ ridicate.

Criza de energie din ultimii ani a dus la elaborarea de normative şi decrete privind realizarea de economii la combustibilul necesar producerii energiei termice. De aceea, în concepţia inginerului termician din industrie, trebuie să fie mereu prezentă noţiunea bilanţului energetic raportat la energia consumată pentru fabricarea produsului.

Utilizarea optimă a energiei termice duce atît la economie de combustibil, precum şi la diminuarea poluării mediului înconjurător.

Industria textilă este un mare consumator de energie termică în special în unităţile cu secţii de vopsire şi finisare. În prezent, în secţiile de finisare se consumă în procesul tehnologic mari cantităţi de apă caldă cu temperaturi cuprinse între 60 şi 80°C. Această apă cu potenţial termic ridicat este evacuată la canalizare, pierzîndu-se o mare cantitate de căldură care poate constitui o sursă de căldură recuperabilă.

Recuperarea căldurii din resursele energetice secundare permite reducerea cheltuielilor pentru producerea aburului tehnologic prin micşorarea cheltuielilor privind combustibilul utilizat.

În lucrare se prezintă, cu exemple concrete, economiile de combustibil ce s-ar putea realiza prin recuperarea căldurii din apele de răcire din secţiile de vopsire a firelor, precum şi recuperarea cantităţilor de apă corespunzătoare consumului.

În finisarea textilă sînt o serie de utilaje care necesită apă de răcire din reţeaua interioară de apă industrială dedurizată, respectiv cilindri de uscare, vaporizator, instalaţie de vopsit termosol, instalaţie de condensat, compresor la instalaţia de răcire a sodei caustice, uscătoare cu recircularea aerului şi aparate de vopsit sub presiune.

Dintre aparatele enumerate au fost studiate cele care necesită debite mari de apă de răcire cu o temperatură de evacuare relativ ridicată şi anume : uscătoare cu recircularea aerului şi aparate de vopsit sub presiune din dotarea aceloraşi secţii.

Spre deosebire de uscătoarele fără recircularea aerului, la care aerul încălzit la 80—120°C se evacuează în atmosferă, uscătoarele noi cu recircularea aerului prezintă avantajul recuperării căldurii din aerul încălzit în încălzitor şi din apa de răcire încălzită după trecerea printr-un răcitor, care coboară temperatura aerului la cea la care se obţine condensarea umidităţii extrasă din material.

Aerul astfel răcit şi uscat se reîncălzeşte la temperatura de 120—140°C şi se recirculă cu o turbosuflantă. La majoritatea secţiilor de vopsire a firelor, apa de răcire a aerului umed se evacuează la canalizare.

În figura 1 se arată schema recirculării aerului pe traseul autoclavă-răcitor-separator de umiditate-turbosuflantă-încălzitor-autoclavă.

În studiul efectuat asupra uscătorului cu recircularea aerului aflat în exploatare, s-a pus problema limitării debitului de apă de răcire la valoarea minimă la care se obţine condensarea vaporilor de apă extraşi din bobine şi încălzirea maximă a apei de răcire.

În cartea tehnică se menţionează numai consumul specific al apei la o partidă care este de 25 l/kg de material uscat. În cazul unui uscător cu recircularea aerului, care are o capacitate de uscare de 200 kg, consumul de apă la o partidă ar fi de 5 000 l.

În practică, după cum se arată în tabelul 1, consumul minim la o partidă este de 12—15 m^3.

Datorită diferenţei mari între debitul de apă de răcire teoretic şi debitul real a fost necesară

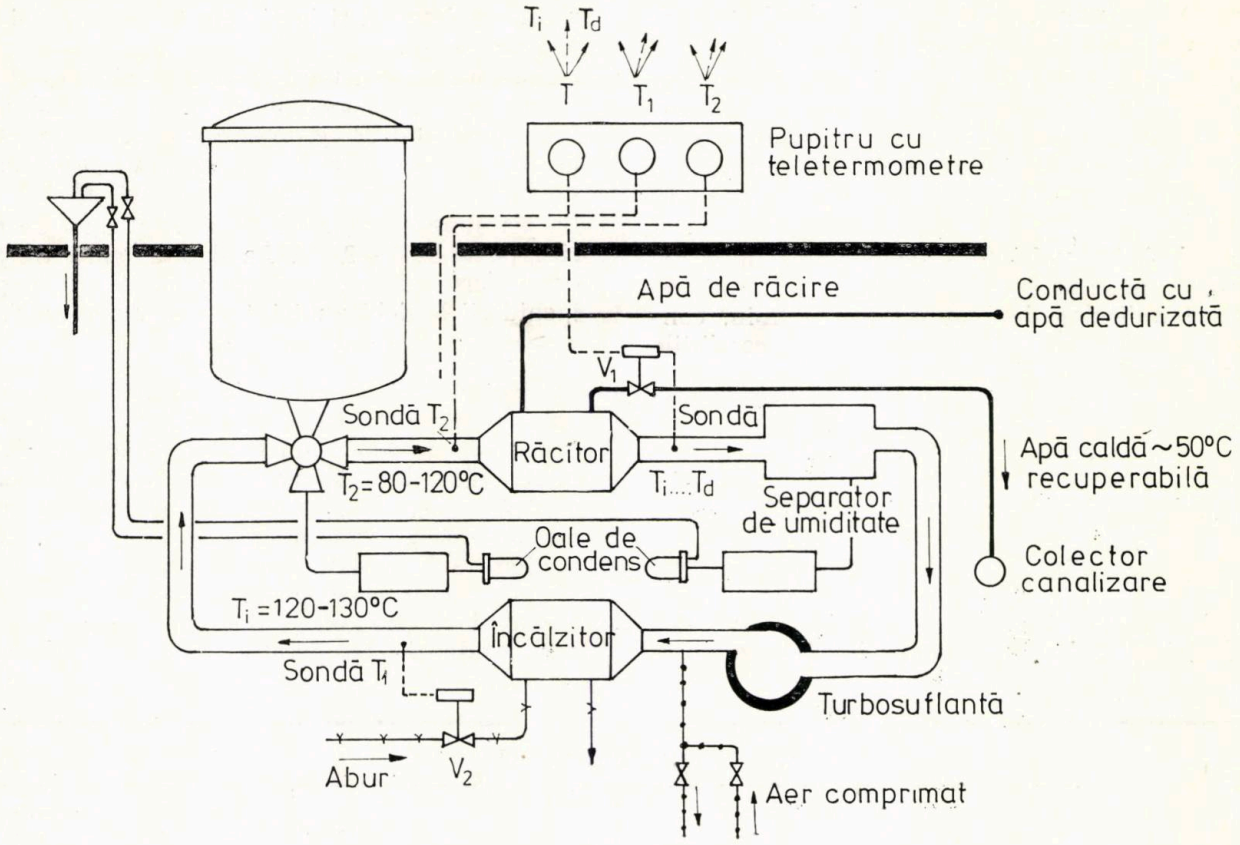


Fig. 1

studierea cauzelor care au dus la această diferență.

Consumul de apă depinde de mai mulți factori, și anume :

— timpul de uscare care practic este mult mai mare decît timpul teoretic ;

— presiunea apei în rețeaua interioară care asigură debitul de răcire ;

— modul de funcționare a vanei răcitorului care închide sau deschide automat racordul apei de răcire, cu acționare prin releu de temperatură.

Acești trei factori au fost studiați la două secții de vopsire a firelor, din care una pentru fire de bumbac, iar alta pentru fire de in de la Uzinele textile Arad și PRODIN — București.

Studiile au fost făcute la uscătoarele cu recircularea aerului și aparatele de vopsit sub presiune.

Depășirea timpului minim de uscare se datorește reducerii randamentului bateriilor de încălzire și răcire, a temperaturii prea mari care comandă deschiderea vanei răcitorului la care condensul poate să nu fie total, precum și defecțiunilor la evacuarea flotei rezultată din condensare.

În ceea ce privește timpul de uscare, de menționat că la o secție de vopsire a firelor se usucă mai multe feluri de materiale. În consecință, timpul de uscare pentru evaluarea consumului de apă la o partidă este timpul mediu de uscare realizat în mai multe schimburi de lucru, cu maximum de partide. Astfel s-a stabilit $t = 120$ min la secțiile de vopsire a firelor cu profil de bumbac, față de 45—60 min prevăzut în cartea tehnică pentru bumbac și $t = 150$ min la secțiile de vopsire a firelor cu profil de in, față de 60—120 min prevăzut în cartea tehnică pentru in.

Modul de funcționare a vanei răcitorului cu comandă automată influențează mărimea consumului apei de răcire, respectiv vana poate fi deschisă în permanență sau închisă și deschisă cu intermitențe, la care timpul total al deschiderii t_d în timpul unei partide este egal sau mai mare decît timpul închiderii t_i.

Această vană deschide automat cînd temperatura aerului la ieșirea din răcitor a crescut la valoarea reglată $T_d = 70—80°C$, la care se realizează condensarea vaporilor de flotă în aerul umed recirculat și închide cînd temperatura aerului a scăzut la valoarea minimă admisă $T_i = 60—65°C$.

În condițiile funcționării normale a bateriei de răcire, vana închide și deschide cu intermitențe aproximativ egale. În aceste condiții, timpul total al deschiderii vanei poate fi considerat egal cu jumătate din timpul t al uscării, adică $t_d = 0{,}5$ t, la care se adaugă timpul de răcire

$t = 10—15$ min a materialului după uscare, cînd vana este în permanență deschisă.

Cînd randamentul bateriilor de răcire este scăzut datorită depunerilor provenite din resturi de colorant, săpun, scame etc., timpul deschiderii vanei este mai mare decît 0,5 t, ajungînd la relația $T_d = t$ cînd vana este permanent deschisă.

Considerînd capacitatea de 200 kg material uscat, consumul specific 25 l/kg și timpul de uscare a firelor de bumbac $t = 60$ min, conform datelor din cartea tehnică, în condițiile funcționării normale a bateriei de răcire, debitul apei de răcire la uscătorul cu recircularea aerului rezultă din relația consumului :

$$C = 25 \times 200 = 5\,000 \text{ l}$$

de unde rezultă debitul minim :

$$q = \frac{5\,000}{0{,}5 \times 60} = 180 \text{ l/min} = 2{,}81 \text{ l/s} = 10 \text{ m}^3\text{/h}$$

Presiunea apei în rețeaua interioară de apă industrială dedurizată constituie, de asemenea, un factor important în stabilirea consumului de apă de răcire.

După cum s-a constatat, debitul minim $q = 3$ l/s corespunde unei presiuni de circa 15 m col. apă față de nivelul de deversare sub presiune, care la întreprinderea unde s-a măsurat corespunde unei presiuni în rețeaua interioară $M = 1$ at.

La presiunea $M = 2—3$ at, debitul apei de răcire poate fi 7—9 l/s. La debite mari, timpul deschiderii nu este mult mai mic decît timpul închiderii la debite mici, întrucît există variații $t_d \gtrless t_i$ ca la debitele mai mici.

La debite mari, se poate deci considera aceeași valoare $t_d = 0{,}5$ t ca la debitul minim. De menționat că, în cazul unui răcitor defect, un debit mare chiar de 9 l/s realizează o răcire foarte redusă la care cu greu se obține temperatura maximă de condensare $T_d = 80°C$ (fără nici o răcire sub această temperatură).

Un alt factor care poate determina mărirea timpului de uscare și deci a consumului de apă poate fi temperatura de deschidere a

TABELUL 1

CONSUMUL APEI DE RĂCIRE

Utilajul sau materialul	Debitul pe racord, m³/h	Numărul de partide pe zi, n	Timpul mediu de uscare, min	Consumul de apă la o partidă, m³	Consumul zilnic pe aparat, m³	Consumul mediu orar, m³/h	Temperatura apei de răcire T_i, °C	Temperatura apei după răcire T, °C
PRODIN Bucureşti	*Vopsitorie de fire de in + bumbac*						$M = 1{,}0—1{,}6$ at $q = 11—18$ m³/h	
Uscător 1	11	9	150	14,4	130	5,4	20	50
Uscător 2	11	9	150	14,4	130	5,4	20	50
Uscător 3	11	9	150	23,4	210	8,8	20	50
Uzinele textile Arad	*Vopsitorie de fire de bumbac + poliester*						$M = 2{,}2—2{,}7$ at $q = 29—32$ m³/h	
Uscător 1	32	10	125	67	670	28	19	20
Uscător 2	29	11	115	30	330	14	19	40—45
	Date din cartea tehnică							
Bumbac	10		60	5			15—20	60
In	10		120	10			15—20	60
	Date practice							
Bumbac și poliester	11	11	120	12	130	5,4		50
In și bumbac	11	9	150	15	140	5,8		50
	Aparat de vopsit sub presiune							
Poliester și bumbac	4	6		2	12	0,5	15	55
In		10			20	1,0		

M — presiunea apei în rețeaua de apă industrială

vanei răcitorului, respectiv temperatura maximă a aerului la care se obține condensarea vaporilor de apă. Depășirea acestei temperaturi atrage recircularea unui aer umed care mărește timpul de uscare.

După cum s-a constatat în exploatare la Uzinele textile Arad, $T_d = 70°C$, iar la finisarea de in $T_d = 76—80°C$.

În tabelul 1 se prezintă consumul de apă la vopsirea firelor studiate, care la o partidă poate fi de 14 pînă la 70 m³ în funcție de mărimea presiunii în rețea și de defecțiunile răcitorului.

APA DE RĂCIRE LA APARATELE DE VOPSIT SUB PRESIUNE

La aceste aparate, apa răcește flota din autoclavă prin serpentina situată la partea inferioară a vasului. La aparatul de vopsit sub presiune, serpentina are secțiunea 30×2 mm, suprafața de răcire 4,9 m² și lungimea de 52 m. Răcirea flotei se face în două faze cu temperaturi diferite, dependente de materiale și culoare.

La poliester, flota se răcește de la 140 la 80°C și apoi de la 80 la 60°C iar la bumbac de la 85—110°C la 70°C și apoi de la 70 la 60°C. În cartea tehnică se indică consumul de 7,4 m³ pentru răcirea de la 140 la 60°C, cu viteza de răcire de 2°C/min. Acest consum nu poate fi realizat decît dacă presiunea apei în rețea ar fi de 60 m col. apă, deoarece pierderile de presiune numai prin serpentină sînt de 52 m col. apă.

În baza măsurătorilor la finisarea inului s-a constatat că viteza de răcire de 2°C/min se obține la un debit $q = 1—1{,}2$ l/s $\cong$ 70 l/min = = 4 m³/h și la o presiune de 15 m col. apă față de cota vanei serpentinei sau cota deversării sub presiune în aval de această vană.

Consumul maxim de apă se înregistrează la răcirea de la temperatura maximă de 140°C, cînd timpul de răcire este maxim (la poliester). Considerînd timpul mediu de răcire, la bumbac și poliester consumul este 2 m³ la o partidă. Temperatura medie a apei care se evacuează la canalizare este de 55°C.

ECONOMII REALIZATE PRIN RECUPERAREA ȘI REUTILIZAREA APEI DE RĂCIRE

În cazul cînd apa de răcire cu potențial termic ridicat este folosită direct în procesul tehnologic ca apă caldă tehnologică, cantitatea de combustibil care ar fi fost necesară preparării acestui debit de apă caldă este, în cazul uscătoarelor cu recircularea aerului de la întreprinderea PRODIN — București, cea rezultată din calcule :

$G = 470$ m³/zi $= 14\,380$ m³/an

$Q = G \cdot c \cdot \Delta t = 470\,(50 — 15) = 16{,}45$ Gcal/zi

$$D = \frac{Q}{P \cdot \eta} = \frac{16{,}45}{7\,000 \times 0{,}9} =$$

$$= 2\,350 \text{ kgcc/zi} = 2{,}35 \text{ tcc/zi}$$

în care :

G	reprezintă	consumul apei de răcire, m³ ;
Q	—	debitul de căldură din apa evacuată, kcal/kg ;
c	—	căldura specifică a apei, kcal/kg grad $\simeq 1$;
P	—	puterea calorifică a unui kg combustibil convențional, kcal/kg ;
η	—	randamentul cazanului ;
D	—	economia de combustibil convențional.

Economia anuală de combustibil va fi :

$D = 306$ zile $\times 2{,}35 = 780$ tcc

Costul apei industriale = 0,434 lei/m³ și costul aburului = 23,5 lei/t

Consumul zilnic de abur :

$$D_1 = \frac{Q}{r} = \frac{16{,}45}{500 \times 1\,000} = 32{,}9 \text{ t}$$

Consumul anual de abur :

$D = 32{,}9 \times 306 = 10\,070$ t

Economii realizate :

$E = 10\,070 \times 23{,}5 + 14\,400 \times 0{,}434 = 243\,000$ lei

Considerînd costul apei industriale = 1,98 lei/m³ și costul aburului = 44 lei/t comunicate de Uzinele textile Arad, la același consum G rezultă $E = 470\,000$ lei.

PROBLEME DE PROIECTARE PENTRU INSTALAȚII DE RECUPERARE A APEI DE RĂCIRE

La proiectarea instalației de recuperare se ține seama de instalația de apă caldă la vopsirea firelor. Colectarea apei de răcire se face într-un rezervor tampon, care primește apa prin conducte separate din țeavă zincată ø 2″ de la fiecare aparat, în scopul de a crea condiții pentru constatarea intermitențelor vanei răcitorului, temperaturii de încălzire a apei de răcire și reglării debitului apei de răcire. Rezervorul tampon poate fi situat în partea de jos a aparatelor sau pe platformă. De la acest rezervor apa recuperată se pompează în rețeaua de apă caldă a vopsitoriei, cu temperatura de 45—60°C, sau prin intermediul unui schimbător de căldură, după necesitate.

Întrucît la vopsirea firelor utilajele folosesc abur pentru realizarea unor temperaturi tehnologice variabile în funcție de material și culoare, apa de răcire cu temperatura de 45—60°C poate fi pompată direct în rețeaua de apă caldă, ridicarea temperaturii apei

neavînd nici o justificare. Pomparea în rețeaua interioară este avantajoasă și din punct de vedere al realizării unui racord suplimentar de alimentare cu apă caldă a rețelei interioare. După cum s-a constatat la o întreprindere unde există instalații de recuperare cu rezervor tampon de 2 m³ capacitate și pompare într-un rezervor de apă caldă de 15 m³ capacitate, conducta de plecare din acest rezervor din țeava zincată ø 4″ nu face față consumului simultan la mai multe aparate. În această situație, se impune ca pompa rezervorului tampon să debiteze în rețeaua interioară, rezervorul de 15 m³ servind pentru compensarea fluctuațiilor ce depășesc debitul pompei.

Trebuie să se acorde o atenție deosebită debitului apei de răcire care trebuie limitat la valoarea minimă $q = 3$ l/s pentru uscător și $q = 1$ l/s pentru aparatul de vopsire.

Limitarea debitului se va face cu vana de racord, în situația cînd presiunea în rețeaua interioară de apă rece este minimă.

După cum s-a mai arătat, debitul minim este cel care realizează funcționarea cu intermitențe a vanei răcitorului, la temperaturile T_d și T_i admise, iar apa de răcire, la ieșirea din răcitor sau serpentină are o temperatură cît mai mare ($T = 50—60°C$).

Debitul minim poate fi măsurat la rezervorul tampon, în care se va prevedea un indicator de nivel separat de indicatorul releului de nivel al pompei.

Concluzii

— Timpii de uscare conform cărții tehnice corespund instalației în primele luni de funcționare. Depășirea timpului minim de uscare se datorește reducerii randamentului bateriilor de încălzire și răcire prin depunerile provenite din resturi de colorant, săpun, scame, precum și durității apei.

În cartea tehnică se recomandă spălarea bateriilor la 1—2 săptămîni, ele fiind prevăzute cu ștuțuri de spălare cu solvenți, apă, abur și aer comprimat.

— Temperatura de comandă a închiderii vanei răcitorului $T_i < T_d$ este temperatura realizată de apa de răcire la un debit cît mai mic, la care apa care iese din bateria de răcire are temperatura de cel puțin 50°C.

— După cum s-a constatat în exploatare, debitul $q = 3$ l/s corespunde condițiilor impuse debitului minim, care realizează temperatura $T_i = 60—65°C$ și încălzește apa de răcire la $T = 50—60°C$.

— Răcirea cu debite $q > 3$ l/s mărește inutil consumul de apă și micșorează temperatura apei la ieșirea din răcitor.

Amortizarea investiției instalației de recuperare a apei de răcire se realizează în cel puțin 1 an de zile. Ea poate fi aplicată la toate unitățile Ministerului Industriei Ușoare cu secții de vopsire a firelor.

16—24 mai 1981
Busto Arsizio — Italia

URMĂTOAREA MANIFESTARE :
AL 3-LEA SALON EUROPEAN
25—29 SEPTEMBRIE 1981
MAȘINI PENTRU TRICOTURI ȘI CIORAPI —
FINISAT — VOPSIT — CONFECȚIONAT
APARATE ȘI PRODUSE AUXILIARE
PENTRU INDUSTRIA TRICOTAJELOR

Pentru informații :
ENTE MOSTRA TESSILE E ATTIVITA VARIE
PALAZZO ESPOSIZIONI/VIALE BORRI 21
21052 BUSTO ARSIZIO/VA/ITALY/P.O.BOX 330
TELEFON (0331) 634378/635229/TELEX 330596 UBIBUS
TELEGRAF ENTE MOSTRA TESSILE

PUBLICOM

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

PIETRIFICAREA BUMBACULUI

Cercetătorii Ministerului Agriculturii din S.U.A. au dezvoltat un nou procedeu chimic care, ca şi natura, poate duce la pietrificarea unor produse vegetale : bumbacul, lemnul sau alte plante.
Bumbacul pietrificat îşi păstrează structura fibroasă iniţială, dar într-o formă sticloasă.
Astfel, o dantelă de bumbac a putut fi transformată într-o dantelă cu aspect de sticlă.
Procedeul chimic de pietrificare artificială prezintă avantaj faţă de procesul natural de pietrificare, în sensul că poate fi reglat şi modificat, obţinînd produse cu proprietăţi diverse.
Se apreciază că, pe această cale, se vor putea produce numeroase articole tehnice, necesare producţiei industriale.

Textiltechnik, nr. 8, 1980, p. 464.

TIPURI NOI DE FIBRE ŞI FIRE FILAMENTARE SINTETICE

În istoria fibrelor sintetice, deceniul al şaptelea reprezintă dezvoltarea capacităţilor de producţie pentru fibrele din generaţia I. În deceniul al optulea dezvoltarea a fost în mai mare măsură calitativă, nu cantitativă, ca efect al recesiunii economice din numeroase ţări producătoare şi al crizei generale a hidrocarburilor. În această perioadă au fost create unele tipuri noi de fibre şi fire filamentare, făcînd parte din generaţia a II-a.
Este previzibil ca în deceniul următor să se creeze numeroase tipuri noi din generaţia a III-a ; primele realizări din anul 1980 confirmă această tendinţă.
Firma Enka (R. F. Germania) a lansat un filament bicomponent cu denumirea Diolen Ultra, care se compune din 85% poliester (6 segmenţi cu cîte 15 monofilamente) şi o matrice de poliamidă, reprezentînd 15% din masa firului. După dizolvarea acestei matrice se obţine un fir filamentar compus din fibrile extrem de fine (0.5 dtex). Materialul este destinat îmbrăcămintei exterioare uşoare (bluze, rochii etc.).
Fibrele poliesterice Trevira 310, realizate de Hoechst (R. F. Germania) sînt destinate industriei lînii ; au o bună rezistenţă la efectul piling şi pot fi vopsite fără accelerator Carier, ceea ce este o proprietate importantă în cazul unor amestecuri cu conţinut de fibre de tip Elasthan, care necesită o vopsire la temperatură scăzută.
Firma franceză Rhône Poulenc-Textile a creat recent fibra de tip lînă Crylor 615 cu ondulaţii asemănătoare celor naturale lînii, creînd astfel condiţii pentru filarea de fire foarte voluminoase. Firele cu conţinut de 70% Crylor 615 şi 30% lînă corespund pentru ţesături sau tricotaje călduroase, dar totodată foarte uşoare.
Firele filamentare bicomponente de tip Seres create de firma italiană Anic, prelucrate pe scara industrială în industria mătăsii din Italia, sînt compuse dintr-un amestec de polimeri ai filamentelor poliesterice şi poliamidice. Aceste fire, cu aspect şi tuseu de mătase naturală, combină rezistenţa filamentului de poliamidă şi afinitatea faţă de coloranţi a celor poliesterice.
O realizare importantă privind obţinerea de fibre sintetice hidrofile este cea a uzinelor Asahi din Japonia, care au elaborat un fir filamentar poliamidic care este compus din monofilamente avînd profilul literei L. Combinarea a două monofilamente permite păstrarea unei distanţe minime, între cele două monofilamente, suficiente pentru pătrunderea particulelor de vapori de apă.
O altă firmă japoneză, Kanebo Ltd. a lansat pe piaţa fibrelor chimice un nou tip de fibră acrilică, denumită Aqualon cu o structură semitubulară (zone tubulare alternînd cu zone compacte) a cărei repriză de umiditate ajunge pînă la 18%. Datorită complexităţii tehnologice în fabricaţia acestei fibre, se produc deocamdată experimental 700 tone pe lună.
Firele filamentare denumite poliester cu cratere, produse în uzinele de fibre chimice Kuraray din Japonia, prezintă o foarte extinsă porozitate, ceea ce măreşte considerabil afinitatea acestor filamente pentru diverşi coloranţi, în special culori închise.
Datorită porozităţii şi hidrofilia substanţei este mult îmbunătăţită. Firele sînt livrate cu finete de 84 dtex.
În domeniul fibrelor sintetice fine, noul tip de fibră acrilică Dralon ATF 1041 a fost realizat deocamdată la nivel experimental de firma Bayer (R. F. Germania). Din aceste fibre cu finete 0,1—0,6 dtex au fost filate fire de *Nm* 120 pe maşini de filat cu inele şi peste *Nm* 60 pe maşini de filat OE. Firele, avînd o mare uniformitate şi rezistenţă, corespund pentru articole ţesute şi tricotate, care se încadrează în categoria sortimentelor superioare foarte fine.

Chemiefasern, nr. 6, 1980, p. 514 şi nr. 7, 1980, p. 552.

FILATURĂ

PROCEDEU PENTRU OBŢINEREA ASPECTULUI DE FIR FILAT LA UNELE FIRE FILAMENTARE CHIMICE

Pentru a conferi firelor filamentare un aspect cît mai asemănător firelor filate, acestea se trec peste o suprafaţă aspră care efectuează o operaţie de scămoşare.
În timpul acestei operaţii, firul se roteşte în jurul axei sale, astfel încît scămoşarea să se realizeze pe toată suprafaţa firului.
Ca organ de scămoşare se poate folosi un cilindru îmbrăcat cu şmirghel fin.
Pentru a nu introduce o fază suplimentară, operaţia de scămoşare se poate efectua concomitent cu răsucirea firelor. Acest proces se poate aplica firelor filamentare obişnuite cît şi celor texturate. Procedeul a fost brevetat în R. F. Germania sub nr. 2758419 (clasificare internaţională D 02 I 3/02).

Textiltechnik, nr. 7, 1980, p. 401.

INFLUENŢA VITEZEI ROTORULUI LA MAŞINA DE FILAT CU CAPĂT LIBER BD 200 R

Experimentările efectuate au stabilit influenta vitezei rotorului maşinii BD 200 R la prelucrarea fibrei poliacrilonitrilice lucioase Bayer Dralon X 250, cu finetea de 1.3 dtex/40 mm.
Au fost menţinute constante tipul rotoarelor, a garniturii cilindrului desfibrator, materia primă şi torsiunea firului.
Experimentările au fost efectuate cu diferite viteze ale rotorului (31 000 şi 40 000 rot/min), ale cilindrului desfibrator (6 000 şi 8 000 rot/min) şi diferite finete ale benzii alimentate (*Nm* 0,25 şi 0,35) şi firului (*Nm* 16 şi 40).
În urma experimentărilor a reieşit că printr-o alegere corespunzătoare a vitezei cilindrului desfibrator şi a finetii benzii alimentate se pot obţine rezultate bune şi la o viteză a rotorului de 40 000 rot/min.
Creşterea vitezei rotorului influenţează în mod diferit diverşi parametri de lucru.
Astfel variază în limite neînsemnate neregularitatea firelor, sarcina la rupere, alungirea la rupere şi contracţia la fierbere, fiind însă influenţat vizibil nivelul

ruperilor şi gradul de impurificare (aspectul) al firelor.
Aceşti parametri sînt influenţaţi negativ la o viteză a rotoarelor de 31 000 rot/min şi ale cilindrului desfibrator de 8 000 rot/min.
O concluzie importantă constă în faptul că la o anumită fineţe de fir şi viteză a rotorului există o fineţe optimă a benzii alimentate şi vitezei cilindrului desfibrator.
Întrucît în industrie, din aceeaşi fineţe de bandă se realizează o gamă mai largă de fineţi de fire, se recomandă ca la fibra experimentată pentru obţinerea unui *Nm* 20—50, să se folosească benzi cu finetea *Nm* 0,32—0,35 la o viteză a cilindrului desfibrator de 6 000—7 000 rot/min. În această situaţie se obţin rezultate corespunzătoare şi la viteze ale rotorului de 40 000 rot/min.

Textil Praxis, nr. 6, 1980, p. 679.

MAŞINĂ DE MARE PRODUCTIVITATE PENTRU PRELUCRAREA MATERIALELOR RECUPERABILE

Maşina FP-1 pentru prelucrarea deşeurilor de covoare, resturi de ţesături din fibre poliesterice şi poliamidice, resturi de tricoturi, materiale nețesute, cord de diferite tipuri, are o capacitate de producţie de 400 kg/h. Datorită trecerii rapide a materialului prin maşină, cît şi a curenţilor de aer care au şi efect de răcire se pot prelucra şi materiale sensibile la temperaturi mai ridicate.
Deşeurile care urmează a fi prelucrate se taie astfel încît să poată fi debitate cu ajutorul unei lăzi alimentatoare (lada este utilată cu un detector de metale). Un sistem de alimentare compus din trei valţuri predă materialul la primul tambur al unui grup format din patru tambure.
Desfacerea materialului se realizează între aceste tambure şi cilindrii lucrători.
Desimea garniturii descreşte de la primul spre ultimul tambur.
Fibrele desfăcute sînt absorbite de un ventilator şi transportate la o presă de baloturi.
Lungimea fibrei este în linii mari menţinută (apar scăderi relativ reduse ale lungimii fibrelor).

Textiltechnik, nr. 7, 1980, p. 400.

ŢESĂTORIE

STOARCEREA URZELILOR ÎNCLEIATE

Se analizează din punct de vedere teoretic şi practic eficienţa folosirii unei stoarceri la presiune ridicată pe maşina de încleiat.
Avantajul constă în faptul că se poate obţine o reducere a consumului de energie pentru uscare cu circa 50%.
S-au folosit presiuni de stoarcere de 9070 kg la lăţimi de lucru de 152—198 cm, deci 46—60 kg/cm.
Se redau rezultatele unor probe realizate pe fire *Nm* 30—70 din 100% bumbac, amestecuri bumbac/poliester (50/50 şi 25/75), 100% poliester şi 100% celofibră.
Economiile de energie au fost mai însemnate la amestecurile bumbac/PES faţă de bumbac 100%.
Pe lîngă reducerea consumului de energie se obţine şi o reducere a pilozităţii firelor, a consumului de substanţă de încleiere, cît şi o îmbunătăţire a uniformităţii la vopsire.

Melliand Textilberichte, nr. 7, 1980, p. 569.

RECUPERAREA PRODUSELOR DE ÎNCLEIERE PRIN FOLOSIREA PROCEDEULUI DE ULTRAFILTRARE

Aplicînd această tehnologie se pot recupera substanţe valoroase, în special în cazul produselor de încleiere sintetice.
Se subliniază că analiza costurilor nu are voie să se limiteze doar la procesul de încleiere, ci la procesul în ansamblu, inclusiv descleierea.
Experimentările efectuate au arătat că, aplicînd procesul de ultrafiltrare se ajunge la o cotă de recuperare de 87—90% faţă de procedeul clasic de recuperare prin spălare, la care cota maximă de recuperare este de 50%.
În aceste condiţii, costurile specifice de recuperare sînt mai reduse în cazul aplicării ultrafiltrării faţă de procedeul clasic.
Costurile generate de aplicarea noului procedeu se amortizează, în funcţie de condiţiile specifice, în 1—2 ani.
Se poate aplica şi un procedeu combinat de filtrare compus în faza I din procedeul clasic (de spălare) şi în faza a II-a de ultrafiltrare.

Textil Praxis, nr. 4, 1980, p. 555 şi nr. 6, 1980, p. 696.

STABILITATEA DIMENSIONALĂ A ÎMBRĂCĂMINTEI DE LUCRU DIN POLIESTER/BUMBAC

Îmbrăcămintea de lucru din 65% fibre poliesterice, 35% bumbac dă rezultate bune în exploatare, atît în ceea ce priveşte rezistenţa la frecare, uşurinţa întreţinerii, cît şi, în majoritatea cazurilor, din punct de vedere a stabilităţii dimensionale. În ultimul timp s-a pus însă problema unei stabilităţi dimensionale necorespunzătoare a îmbrăcămintei de lucru, spălate în condiţii industriale.
Pentru a stabili cauzele cele mai frecvente care determină acest fenomen, la Institutul tehnic textil din Wuppertal — R. F. Germania, s-a efectuat o lucrare de cercetare în urma căreia a rezultat :
Îmbrăcămintea de lucru din 67% PES şi 33% bumbac are, după cel mult 20 cicluri de spălare, o foarte bună stabilitate dimensională.
Această concluzie este valabilă şi pentru cele mai severe condiţii de spălare.
Contracţia mărită se manifestă în special în sensul urzelii şi se datorează tensiunilor mărite.
Pentru a realiza ţesături cu contracţie minimă, se recomandă :
— în procesul de ţesere, să se reducă la minimum tensiunile pe sensul urzelii ;
— să se realizeze o ţesătură cu structură corespunzătoare, deci să nu se lucreze cu desimi prea reduse ;
— în procesul de finisare, ţesăturile trebuie prelucrate într-o stare cît mai relaxată şi fixate ca atare. După efectuarea procesului de finisare nu este permis să se aplice ţesăturii noi tensionări.
Analizele de laborator efectuate în cadrul lucrării pentru determinarea stabilităţii dimensionale au corespuns cu rezultatele obţinute în exploatarea curentă a produselor respective.

Melliand Textilberichte, nr. 7, 1980, p. 644.

TRICOTAJE — MATERIALE NEŢESUTE

MOSTRARE ELECTRONICĂ PE MAŞINI DE TRICOTAT RECTILINII

Odată cu creşterea ponderii maşinilor de tricotat rectilinii complet automatizate, în industria de tricotaje din ţările dezvoltate au fost efectuate cercetări cu privire la perfecţionarea sistemelor de mostrare, în principal cu ajutorul unor microprocesoare electronice.
Din informările publicate în R. F. Germania şi Elveţia rezultă multiple posibilităţi de comandă electronică pentru maşinile de tricotat rectilinii, înzestrate cu mecanisme Jacard. Sistemul de programare alcătuit pe bază electronică permite o mostrare rapidă şi o calificare în timp relativ scurt a creatorilor, în vederea aplicării sistemului, care asigură o varietate practic nelimitată a mostrării, nerealizabilă pe baza instalaţiilor mecanice tradiţionale.

Sînt prezentate exemple de multiplicare, de reproducere „în oglindă", în sens orizontal şi vertical a unor motive relativ simple, dar care prin multiplicare electronică duc la combinaţii de formă şi de culori acoperind suprafeţe mari ale tricotului respectiv.

Melliand Textilberichte, nr. 6, 1980, p. 498 şi nr. 7, 1980, p. 600.

CERCETĂRI ÎN DOMENIUL MATERIALELOR TEXTILE NEŢESUTE

Odată cu creşterea de proporţii mari a producţiei de materiale neţesute în Europa Occidentală şi cercetările tehnologice, perfecţionările utilajelor, crearea de noi linii tehnologice au progresat simţitor.
Se acordă o atenţie crescîndă fazei de cardare a masei fibroase. Din unele cercetări, rezultă că tehnologia cardării, precum şi structura constructivă a cardei destinată sectorului de neţesute nu poate să aibă un caracter universal, ci trebuie să fie concepută luînd în consideraţie următorii factori :

— tipul componenţilor masei fibroase, lungimea fibrelor, fineţea lor, compoziţia amestecului ;
— orientarea fibrelor din masa fibroasă cu fibre individuale neorientate ;
— modul de depunere a straturilor fibroase ;
— structura şi modul de întărire a vălului ;
— proprietăţile de rezistenţă-alungire a vălului şi materialului neţesut finit.

Din punct de vedere al formării vălului, cardele destinate sectorului de neţesute pot fi grupate în două categorii principale : carde pentru formarea mecanică a vălului şi carde care alcătuiesc vălul pe cale aerodinamică.
Se apreciază că alegerea raţională a cardei determină într-o măsură esenţială calitatea materialului neţesut finit.
În ceea ce priveşte consumul de fibre a producţiei de neţesute în ţările din cadrul Pieţei comune, se indică informativ următoarea structură :

Fibre celulozice	circa 60%
din care :	
— celofibră	52%
— bumbac	7%
— diverse	1%
Fibre sintetice	circa 40%
din care :	
— PA	18%
— PES	17%
— PAN	3%
— alte tipuri de fibre, inclusiv sticlă	2%
Consum total	100%

Se apreciază că, în perspectiva producţiei de neţesute, în structura consumului de fibre, cele celulozice vor avea un rol predominant.

Dintre liniile tehnologice de tip nou, cea creată de constructorul austriac Fehrer, cu simbolul V/21—K/12 reprezintă o concepţie nouă. Această linie se compune din :

— maşina de formare a unui văl necardat, V/21 prevăzută cu trei deschizători-destrămători ai masei fibroase FR 100, cu acţiune de intensitate crescîndă ;
— maşina de cardat K/12 care asigură o cardare uşoară, o omogenizare intensivă şi depunerea materialului cardat pe o bandă transportoare perforată ;
— instalaţia de întărire mecanică sau chimică a vălului (din cele uzuale).

Agregatul combinat V/21—K/12 are o capacitate de producţie de 200 kg/oră, pentru o lăţime de 1 000 mm. Această lăţime poate atinge 5 400 mm, linia ajungînd, în cazul lăţimii maxime, la a producţie de circa 1 000 kg/oră, capacitatea maximă a unei linii cunoscută pe plan mondial pentru acest sector.

În domeniul producţiei de materiale neţesute specifice anumitor destinaţii, noile instalaţii sînt :
— o linie tehnologică pentru neţesute din fibre de sticlă, destinate lucrărilor de izolare. Capacitatea de producţie a instalaţiei care produce un material de 150 g/m^2 compus din 80—85% fibre de sticlă şi 15—20% liant de uree formaldehidică, atinge 100 tone în 24 ore. Lungimea fibrelor poate varia între 25—30 mm, grosimea în jur de 14 microni ;
— o linie tehnologică în mediu umed pentru neţesute foarte subţiri, destinate articolelor igienice şi tehnice. Producţia în 24 ore atinge 22,5 tone, ceea ce corespunde, ţinînd seama de fineţea produsului, unei suprafeţe de circa 1,3 milioane m^2. Viteza de debitare este de 300 m/min. Compoziţia materialului, pentru scutece de exemplu : 40% celofibră, 40% fibre celulozice naturale (bumbac, in) şi 20% liant. Greutatea pe m^2 : 17 g ;
— o altă linie tehnologică în mediu umed produce materiale neţesute într-un strat sau în două straturi, la lăţimea de 4 300 mm, produsul finit fiind destinat lenjeriei de spitale, cămine etc.

Capacitatea de producţie, în funcţie de greutatea produsului (25—100 g/m^2), se situează în jur de 15 tone/24 ore, raportate la o lăţime de 1 m.

Este semnificativ că numeroase fabrici de hîrtie, din S.U.A. şi Europa, adaptează liniile lor tehnologice, concepute iniţial pentru producţia hîrtiei, la tehnologia fabricării materialelor neţesute în mediu umed, deoarece eficienţa economică pe acest profil de fabricaţie este mai ridicată.

Melliand Textilberichte, nr. 5, 1980, p. 391.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

FOLOSIREA DIOXIDULUI DE TIOUREE ÎN ALBIREA REDUCTIVĂ ŞI CU PRODUSE FLUORESCENTE A LÎNII

În mod obişnuit, albirea lînii se realizează prin tratarea cu apă oxigenată urmată de aplicarea unui agent de albire fluorescent, sau prin albire reductivă cu hidrosulfit concomitent cu aplicarea agentului fluorescent. Studiul a avut drept scop compararea tratării cu agenţi fluorescenţi concomitent cu dioxidul de tiouree, cu metodele uzuale de albire a lînii.

Dioxidul de tiouree este preparat prin oxidarea tioureei cu apă oxigenată. Albirea s-a efectuat cu un agent de albire de tipul Uvitex NFV sau Leucophor PAF asupra unei ţesături din lînă nealbită în prezenţa a 12% dioxid de tiouree, obţinîndu-se acelaşi grad de alb ca în tratarea cu agent fluorescent a lînii albită în prealabil cu apă oxigenată. Lîna albită într-o singură operaţie se îngălbeneşte mai încet sub influenţa razelor solare. La aceeaşi concentraţie dioxidul de tiouree este mai eficace decît hidrosulfitul de sodiu în ceea ce priveşte gradul de alb şi îngălbenirea fotochimică. Folosind 3% dioxid de tiouree se obţine acelaşi grad de alb ca cel realizat cu 12% hidrosulfit de sodiu.

În concluzie, nu este necesară albirea preliminară a lînii cu apă oxigenată şi tratarea ulterioară cu agenţi fluorescenţi.

Holt, L. A. şi Milligan, B. Journal of the Textile Institute, nr. 2, 1980, p. 117.

UNELE EFECTE ALE COMPOZIŢIEI SOLUŢIILOR DE SPĂLARE ASUPRA REZISTENŢEI LA CONTRACŢIE A LÎNII TRATATĂ CU POLIMER

Pe lîngă efectele tensioactive ale soluţiilor de spălare s-a remarcat importanţa proprietăţilor de spumare asupra rezistenţei la contracţie. Aceasta mai depinde de temperatura soluţiei, raportul de flotă, *p*H, acţiunea mecanică şi durata de spălare. Studiul a avut ca

temă stabilirea efectelor unor adaosuri în soluţiile de spălare.
Materialul folosit a fost o ţesătură de 140 g/m^2 din lînă spălată cu tenside neionice şi tratată cu diferite cantităţi din următorii prepolimeri : Synthappret LKF, Silicone DC 109, Oligan 3964, Sinthappret BAP, Adiprene L-83, Acramin SLN, Impranil DLN şi Hercosett 57. Pentru spălare au fost folosite patru tipuri de maşini şi două compoziţii de apă, conţinînd :
1. 0,2 g/l Na_2HPO_4, 0,1 g/l NaH_2PO_4, 0,05 g/l dodecilbenzensulfonat de sodiu, $pH=6,8$;
2. 8,0 g/l Na_2HPO_4, 4,5 g/l NaH_2PO_4, $pH=6,8$. Tensidele şi electroliţii pot influenţa proprietăţile de gonflare ale polimerilor.
Sînt expuse efectele adaosului de fosfat drept tampon asupra comportării polimerilor la spălare.
Efectul spumei s-a stabilit prin modificarea intensităţii de spălare pe diferite tipuri de maşini. În maşini cu agitaţie sub nivelul soluţiei, prezenţa unei tenside cu proprietăţi de spumare are efect neglijabil asupra contracţiei. La maşini în care agitaţia se realizează prin rotirea unui tambur, prezenţa în mică concentraţie a unei astfel de tenside ameliorează proprietăţile de contracţie a ţesăturii.

De Boos A. G. şi White M. A. Journal of the Textile Institute, nr. 2, 1980, p. 71.

TEHNOLOGIE CU ŞABLOANE ROTATIVE PENTRU FINISAREA CU SPUMĂ

Folosirea şabloanelor rotative s-a extins de la imprimarea textilelor, la imprimarea hîrtiei de transfer, iar în ultimul timp la finisarea cu spumă.
La ATME 1980 firma Stork a prezentat tehnologia şi utilajul de finisare cu spumă RSF (Rotary Screen Foam).
Baza tehnologiei de finisare cu spumă constă în diluarea cu aer a unei soluţii sau dispersii concentrate cu substanţe chimice şi aplicarea lor pe materialul textil. Spumarea soluţiilor se poate face la raportul 1 : 3 pînă la 1 : 13, diluarea făcîndu-se în acest caz cu aer în loc de apă.
Se descrie instalaţia Stork cu şablon rotativ pentru aplicarea de spumă, care constă în principiu dintr-un şablon rotativ şi un cilindru de contrapresiune.
Avantajele folosirii tehnologiei RSF sînt :
— poate aplica spumă cu stabilitate redusă şi cu putere mare de pătrundere, evitîndu-se în acelaşi timp consumul de stabilizatori de spumă ;
— permite tratarea unor materiale sensibile, ca pluş sau tricot, deoarece viteza periferică a şablonului este egală cu a materialului textil, evitîndu-se astfel frecările şi alungirile ;
— are posibilităţi multiple de aplicare, perfect reproductibile, prin reglările care se pot face asupra raclului şi prin alegerea finetii şablonului ;
— este o metodă de impregnare curată, deoarece spuma, fiind într-un sistem închis, nu murdăreşte maşina şi nu poluează mediul ;
— schimbarea reţetei necesită doar cîteva minute pentru spălarea raclului şi a şablonului.
Tehnologia se poate aplica la : acoperiri cu plastisoli (PVC), aplicare de dispersii apoase (acrilaţi, poliuretani) sau soluţii (siliconi, poliuretani) ; imprimare în puncte cu paste din PA sau PES ; acoperiri cu spume, imprimare cu desene într-o culoare, imprimare de fonduri uni, care apoi se corodează.

Chemiefasern, nr. 9, 1980, p. 742.

FINISAREA ANTISTATICĂ ŞI DE EMOLIERE A MATERIALELOR DIN FIRE PES IMPRIMATE PRIN TRANSFER

Imprimarea prin transfer se dezvoltă continuu. Dacă produsele din fire PES imprimate astfel reprezentau în 1974 1,2% faţă de întreaga cantitate imprimată, volumul lor a ajuns la 4% în 1978 şi 8% în 1980.
O apretare după imprimare este costisitoare şi nejustificată, iar efectuarea ei înainte de imprimare necesită agenţi de antistatizare rezistenţi la sublimare şi produse de emoliere care să nu reducă rezistenţa la frecare a imprimeurilor.
Se prezintă două produse (Perrustol APF şi Ruco-Avivage SWA) care se pot folosi împreună şi care permit să se facă apretarea fără inconveniente înainte de imprimarea prin transfer. Perrustol APF este un ester fosforic acid cu lanţ scurt, cu activitate tensioactivă redusă, rezistă la tratament termic pînă la 205°C, nu modifică tuşeul şi îşi menţine efectul de antistatizant, chiar în cazul unui material uscat. Ruco-Avivage SWA este un agent anionic pe baza unei emulsii de răşină sintetică cu adaos de polisiloxan, care dă moliciune deosebită, hidrofilie şi netezime, rezistă la temperatură ridicată şi nu influenţează rezistenţele imprimeurilor.

Wirkerei un Strickereitechnik, nr. 8, 1980, p. 561.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

METODĂ DE ANALIZĂ PENTRU APRECIEREA COMPORTĂRII LA ARDERE A FIBRELOR TEXTILE

Se subliniază că majoritatea metodelor de analiză se referă la stabilirea comportării la ardere a produselor plane, ceea ce prezintă următoarele dezavantaje faţă de analizele efectuate pe fibră :
— sînt necesare lucrări relativ complexe pentru realizarea produselor plane ;
— modul de ardere este influenţat de structura produselor plane.
Noua metodă permite stabilirea comportării la ardere direct pe fibră putînd fi folosită la testarea comparativă a diverselor tipuri de fibră şi controlul curent de calitate. În cadrul noii metode propuse se stabilesc în special viteza şi durata de ardere fără a lua în considerare indicele LOI.
Se descrie aparatul în care se efectuează arderea.
Se subliniază că metoda propusă nu poate înlocui încă analizele efectuate pe produse plane.

Mikeit, I. Textiltechnik, nr. 9, 1980, p. 584.

APRECIEREA STATISTICĂ A DIFERENŢELOR ÎNTRE NEREGULARITĂŢILE A DOUĂ LOTURI DE FIRE

Pentru a aprecia în mod corect diferenţele între neregularităţile $U\%$ sau $C_v\%$ a două loturi de fire sau a modulul de lucru a două maşini de filat, respectiv dacă între valorile înregistrate există diferenţe asigurate statistic, se foloseşte testul t, procedîndu-se în felul următor (pentru valori obţinute pe acelaşi aparat) :
— se stabilesc valorile medii $\overline{X}_1$ şi $\overline{X}_2$ precum şi abaterile s_1 şi s_2 ale celor două loturi de fire ;
— volumul probelor este identic $n_1=n_2=n$

$$t_{calc.}=|\overline{X}_1-\overline{X}_2|\frac{\sqrt{n}}{\sqrt{s_1^2+s_2^2}}$$

Valoarea obţinută se înscrie pe diagramă. În cazul în care valoarea $t_{calc.}$ se situează peste sau pe linia curbei, diferenţa între valorile celor două loturi este asigurată statistic.
În cazul în care valoarea $t_{calc.}$ se situează sub curbă, diferenţele între cele două valori nu sînt asigurate statistic, ci sînt întîmplătoare.
Este necesar ca volumul probelor celor două loturi să fie identic şi pe cît posibil mai mare.

În material se dau exemple numerice. De asemenea, se indică modul de comparare a valorilor $U\%$ și $C_v\%$ obținute la aparate diferite, cît și compararea acestor valori cu normele statistice Uster.

Uster News Bulletin, nr. 28, 1980, p. 23.

STABILIREA CAPACITĂȚII DE VEHICULARE A CĂLDURII ȘI UMIDITĂȚII

Se expune standardul pentru determinarea capacității de vehiculare a căldurii și umidității prin produsele textile cu ajutorul modelului cu termoregulator elaborat de Institutul pentru fiziologia îmbrăcămintei din Hohenstein — R. F. Germania.

Modelul cu termoregulator poate fi folosit pentru analiza produselor plane (necașerate și cașerate), într-o singură foaie sau mai multe foi. Procedeul poate fi aplicat pentru materiale cașerate cu produse poliuretanice, pleduri și plăpumi, saci de dormit, saltele, cît și alte produse de natură textilă.

Pentru produse plane, respectiv combinații de produse plane cu o grosime de peste 10 mm, se folosesc aparate special adaptate acestor condiții.

Se definesc noțiunile fizice ale valorilor care se pot determina, a principiului de măsurare, descrierea aparaturii, modul de prelevare a probelor și pregătirea acestora, modul de efectuare a probelor și interpretarea rezultatelor.

Melliand Textilberichte, nr. 6, 1980, p. 55.

REDUCEREA ȘI RAȚIONALIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE

REDUCEREA CONSUMULUI ENERGETIC AL INSTALAȚIILOR DE CLIMATIZARE

Consumul energetic al instalațiilor de climatizare din industria textilă reprezintă o pondere destul de importantă în consumul energetic total al unei întreprinderi textile. Pornind de la această constatare, constructorii instalațiilor de climatizare s-au orientat în ultimul timp spre realizarea unor soluții avînd un consum energetic mai redus.

Recent două firme : Kombinat Luft und Kältetechnik din Dresda și Lufttechnische Gesellschaft din Stuttgart au publicat rezultatele obținute și căile prin care au ajuns la unele rezultate pozitive.

Constructorul din R. D. Germană prezintă un program complex, cuprinzînd peste 10 măsuri de ordin tehnic, constructiv și organizatoric, bazat pe recuperarea termică, adaptarea strictă a intensității climatizării la evoluția zilnică a temperaturii și umidității exterioare, utilizarea unor dispozitive de valorificare a energiei termice solare, realizarea de clădiri prevăzute cu materiale de construcții termoizolante, respectiv transformarea clădirilor existente.

Firma vest-germană LTG preconizează aplicarea de sisteme de umidificare în filaturi și țesătorii pe microzone ale prelucrării, de exemplu cîmpul bobinelor de semitort și a firelor în curs de filare pe mașinile de filat, cîmpul urzelii pe mașini de țesut etc. reducînd astfel consumul de energie termică și electrică aferente condiționării întregului volum de aer din halele de fabricație. De asemenea, recomandă utilizarea unui sistem de prelucrare electronică a datelor, respectiv a unui computer de proces, pentru a regla permanent, în funcție de condițiile atmosferice exterioare, intensitatea răcirii, ventilației, umidificării.

Textiltechnik, nr. 8, 1980, p. 462 și Textil Praxis, nr. 7, 1980, p. 810.

FOLOSIREA RAȚIONALĂ A ENERGIEI

În primul rînd se impune suprimarea risipei prin limitarea consumului pentru necesitățile indispensabile și prin întreținerea în bună stare de funcționare a utilajului.

În cadrul utilităților se folosește energia electromecanică și energia termică. Pentru prima este esențial ca puterea reactivă să fie limitată la minimum prin corectarea cos φ de exemplu cu ajutorul condensatorilor și prin reducerea iluminării la strictul necesar.

Pentru energia termică se recomandă următoarele : generatorii de abur să fie curățați periodic, întrucît 1 mm de funingine depusă reduce cu circa 1% randamentul consumului de combustibil ; urmărirea temeinică a reglării combustiei, astfel încît excesul de aer să fie de 15—20%, iar conținutul în CO_2 a gazelor de combustie să fie de 13—13,5% ; preîncălzirea aerului prin recuperarea caloriilor din gazele de combustie, temperatura acestora putînd fi redusă de la circa 250 la 200°C, ceea ce are ca efect o creștere a randamentului de aproximativ 1,35% în cazul folosirii combustibilului lichid. Folosirea aburului prin injectare pentru încălzirea soluțiilor reprezintă o sursă importantă de risipă, orice flotă constituind o capacitate de condensare, astfel că debitul maxim de abur injectat trebuie limitat la capacitatea de condensare a băii. Economii importante pot fi realizate prin recuperarea căldurii apelor de evacuare.

M. Van Boxom. Teintex, nr. 5, 1980, p. 17.

Recenzii

Dr. ing. Costache Rusu, dr. ing. George Cojocaru, dr. ing. Daniel Chinciu și ing. Aurelia Pîcă. ORGANIZAREA ȘI CONDUCEREA ÎNTREPRINDERILOR DIN INDUSTRIA UȘOARĂ. *Editura didactică și pedagogică, București, 1981, 500 p.*

Lucrarea a fost primită cu viu interes nu numai de studenții Facultății de industrie ușoară din cadrul Institutului politehnic din Iași, ci și de un număr mare de specialiști, cadre tehnice și economice din toate domeniile de activitate din întreprinderile, centralele industriale și institutele de cercetări și proiectări ale Ministerului Industriei Ușoare, deoarece pune la dispoziția studenților și specialiștilor din producție, căi și metode concrete de aplicare în practică a sarcinilor trasate de conducerea de partid și de stat, personal de tovarășul Nicolae Ceaușescu, industriei ușoare, ramură importantă a economiei naționale. Totodată, lucrarea abordează un număr însemnat de probleme ale activității de organizare și conducere a întreprinderilor din industria ușoară, componentă a științei conducerii, care în condițiile revoluției tehnico-științifice contemporane a devenit un imperativ al industriei moderne, o necesitate general recunoscută. Aceasta cu atît mai mult, cu cît perioada 1981—1985 reprezintă pentru industria ușoară, ca dealtfel pentru întreaga economie națională, cincinalul eficienței și calității, obiective majore, care nu pot fi realizate decît printr-o perfecționare continuă a activității de conducere, planificare și organizare.

Pe această linie, meritul colectivului de autori, constă în faptul că, plecînd de la principiile și metodele generale de organizare și conducere a unităților economice din țara noastră, le adaptează la condițiile concrete social-economice de producție, specifice, existente în întreprinderile industriei ușoare.

Datorită problematicii bogate și variate, lucrarea este împărțită în 21 capitole, grupate în 7 părți, și anume : întreprinderea, conducerea întreprinderii, cercetarea-dezvoltarea, producția, personalul, activitatea comercială și activitatea financiar-contabilă.

În continuare, se prezintă în mod succint, conţinutul celor 21 de capitole, în dorinţa de a orienta cititorii în cercetarea lucrării.

Capitolul 1 „Întreprinderea industrială socialistă şi conceptul de sistem" tratează probleme privind : bazele abordării sistemice a întreprinderii industriale, metode şi conceptualizări ale sistemului cibernetic-industrial, microsistemul locului de muncă, structura întreprinderii industriale, inclusiv dispunerea spaţială a subsistemelor fizice şi planul general al întreprinderii de industrie uşoară.

Capitolul al 2-lea „Funcţiunile de structură a întreprinderii industriale, criteriile pentru gruparea activităţilor în domenii" tratează probleme ale conceptului şi conţinutului funcţiuni de structură a întreprinderilor din industria uşoară în lumina prevederilor legale din ţara noastră, precum şi compartimentele de structură necesare aplicării în practică a funcţiunilor.

Capitolul al 3-lea „Componentele subsistemelor tehnice şi tehnologice. Mijloacele întreprinderii industriale" tratează probleme legate de noţiunea, clasificarea şi evaluarea mijloacelor fixe, durata optimă de folosire a acestora, căile de îmbunătăţire a utilizării acestora, mijloacele circulante în industria uşoară, normarea acestora, precum şi căile de accelerare a vitezei de rotaţie.

Capitolul al 4-lea „Costuri şi preţuri în industria uşoară" care abordează probleme privind : costurile de producţie, conţinut, structură, metode de calcul, metode de repartizare a cheltuielilor complexe, căi şi metode de reducere a costurilor de producţie specifice industriei uşoare şi indicatorii economici legaţi de cost şi preţ.

Capitolul al 5-lea „Conducerea ştiinţifică a întreprinderii" tratează probleme privind : activitatea de conducere — necesitate obiectivă a oricărei întreprinderi din industria uşoară, laturile şi caracterul procesului de conducere, atribuţiile conducerii şi relaţia acestora cu funcţiunile de producţie, factorii şi procesele determinante ale evoluţiei conceptului de conducere, precum şi conţinutul şi principiile conducerii ştiinţifice şi direcţiile de dezvoltare ale acestora.

Capitolul al 6-lea „Organizarea structurală a întreprinderilor" cuprinde probleme privind : elementele de bază ale structurii organizatorice, tipuri de structuri organizatorice, principii de bază ale structurii organizatorice, factorii exteriori care influenţează structura organizatorică a întreprinderilor din industria uşoară, elemente normative ale structurii organizatorice, organigramele, precum şi modul de determinare a eficienţei activităţii de conducere.

Capitolul al 7-lea „Decizia în conducerea întreprinderii" abordează probleme privind : integrarea deciziei în cadrul activităţii, conducerea ca proces de reglaj, decizia ca secvenţă a procesului de conducere, tipuri de decizie şi etapele procesului de decizie.

Capitolul al 8-lea „Autoconducerea muncitorească. Metode şi tehnici de conducere" tratează probleme privind: autoconducerea muncitorească şi autogestiunea financiară ca atribute majore ale noului mecanism economico-financiar şi metode şi tehnici de conducere.

Capitolul al 9-lea „Conducerea planificată a activităţii întreprinderilor din industria noastră" cuprinde probleme privind : principiile de bază ale conducerii planificate, metode şi tehnici de prognoză utilizate în industria uşoară, prognoza dezvoltării producţiei în industria uşoară, conţinutul şi formele planificării activităţii întreprinderilor de industrie uşoară, sistemul de indicatori folosiţi în planificarea din industria uşoară, metodologia elaborării planului economico-social şi metode ale cercetării operaţionale utilizate în planificare.

Capitolul al 10-lea „Organizarea şi conducerea activităţii de cercetare ştiinţifică", tratează probleme cum sînt : procesul de adaptare a întreprinderilor industriale la cerinţele sociale şi rolul funcţiei de cercetare-dezvoltare, formele activităţii de cercetare ştiinţifică, prognoza progresului tehnic în industria uşoară, calculul nivelului tehnic al utilajelor, eficienţa economică a asimilării de produse şi tehnologii noi şi altele.

Capitolul al 11-lea „Dezvoltarea pe termen lung în industria uşoară" abordează un număr mare de probleme ca de exemplu : investiţiile în industria uşoară, indicatorii eficienţei economice a investiţiilor şi rolul lor în fundamentarea deciziilor, elaborarea, avizarea şi aprobarea documentaţiei tehnico-economice, folosirea metodei drumului critic la organizarea şi planificarea lucrărilor de investiţii şi căile principale pentru reducerea termenelor de realizare a investiţiilor.

Capitolul al 12-lea „Organizarea şi studiul muncii în industria uşoară" abordează probleme privind : studiul muncii în cadrul organizării producţiei, productivitatea muncii, ergonomie, măsurarea muncii, precum şi eficienţa economică a studiului muncii.

Capitolul al 13-lea „Organizarea utilizării capacităţii de producţie" cuprinde aspecte legate de : noţiunea, conţinutul şi clasificarea capacităţilor de producţie, metode de calcul ale acestora şi ale producţiei întreprinderilor din industria uşoară.

Capitolul al 14-lea „Organizarea producţiei în timp în secţiile de bază ale industriei uşoare" tratează probleme privind : tipurile de producţie şi caracteristicile lor, organizarea producţiei în flux în activităţile de bază din industria uşoară, ciclul de fabricaţie, echilibrarea, încărcarea liniilor tehnologice, sistemul de organizare a proceselor de fabricaţie din secţiile de confecţii şi indicatorii tehnici şi economici de evaluare a calităţii proceselor tehnologice.

Capitolul al 15-lea „Organizarea activităţilor de pregătire, programare, lansare şi urmărire a producţiei" tratează probleme privind : activitatea de pregătire a fabricaţiei, activitatea de programare a fabricaţiei şi activitatea de urmărire a fabricaţiei.

Capitolul al 16-lea „Organizarea şi conducerea realizării calităţii producţiei" tratează probleme privind : conceptul de calitate, caracteristici, măsurare, modalităţi ale controlului de calitate, precum şi efectele economice ale îmbunătăţirii calităţii.

Capitolul al 17-lea „Organizarea activităţii de reparaţii, sculărie şi energetică" cuprinde probleme privind : organizarea activităţii de reparaţii, planificarea reparaţiilor, organizarea activităţii de întreţinere, precum şi organizarea activităţii de gospodărire energetică.

Capitolul al 18-lea „Extinderea şi caracteristicile funcţiei de personal şi a subsistemului forţei de muncă" tratează probleme sum sînt : funcţia de personal, principalele activităţi şi subactivităţi orientate către factorul uman, structura şi caracteristicile subsistemului de personal, ingineria factorului uman, etapele dezvoltării şi perfecţionării forţei de muncă, retribuirea după muncă, protecţia muncii şi tehnica securităţii şi normele de igienă şi altele.

Capitolul al 19-lea „Organizarea şi conducerea activităţii de transport intern, manipulare şi depozitare" cuprinde probleme cum sînt : elemente de dimensionare a parcului de transport intern, tehnologia de depozitare şi organizarea depozitelor şi altele.

Capitolul al 20-lea „Organizarea activităţii de aprovizionare tehnico-materială şi desfacere" cuprinde : principalele activităţi ale proceselor de aprovizionare şi desfacere din întreprinderile industriei uşoare, cercetarea pieţei, conceptul de marketing, elemente de conducere a stocurilor şi principalii indicatori ai activităţii de comerţ exterior şi cooperare economică internaţională.

Capitolul al 21-lea „Autogestiunea economico-financiară" cuprinde elemente privind : conținutul, importanța activității financiar-contabile, bugetul de venituri și cheltuieli — mijloc de conducere a activității economico-financiare și autogestiunea economico-financiară.
Din cele arătate rezultă că lucrarea, prin aria vastă a problemelor tratate, constituie nu numai un instrument de cunoaștere și însușire a principiilor organizării și conducerii întreprinderilor din industria ușoară, ci și un mijloc de aplicare fermă în practică a prevederilor noului mecanism economico-financiar, a sarcinilor care revin acestor unități economice din Directivele aprobate de Congresul al XII-lea al Partidului Comunist Român.
Din aceste considerente, recomandăm ca această lucrare, de înaltă ținută științifică și practică, să nu lipsească din biblioteca întreprinderilor din industria ușoară și de pe masa de lucru a oricărui specialist, fiind o călăuză prețioasă în activitatea de îmbunătățire și perfecționare continuă a metodelor și tehnicilor de organizare, conducere și planificare.

Dr. ec. ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU
Direcția Plan-Dezvoltare M.I.U.

T. Beck și P. Kerékgyártó. FILAREA FIBRELOR LIBERIENE (Rostok Fonása). *Editura TMTE (Asociația tehnico-științifică a industriei textile). Budapesta, 1980, p. 279 p.*

Doi specialiști din industria fibrelor liberiene din R. P. Ungară au elaborat o amplă lucrare privind filarea fibrelor liberiene, conținînd totodată și alte operații legate de filare, cum sînt topirea, albirea în preparația filaturii, răsucirea etc.
Cartea este împărțită în 12 capitole. Tratarea temei începe cu o prezentare a istoriei industriei inului, cînepii și altor fibre liberiene și se încheie cu unele considerente privind dezvoltarea tehnică în perspectivă a acestei subramuri textile.
Celelalte capitole cuprind o descriere foarte amănunțită a unor faze tehnologice.
Pe lîngă tehnologia prelucrării, o atenție deosebită este acordată examinării analitice a structurii fibrelor liberiene, precum și altor fibre, prelucrate în amestec cu cele liberiene, ca de exemplu fibre chimice, sintetice etc.
De asemenea, sînt prezentate operațiile de albire în filatură (de exemplu albirea în pretort), uscarea, fabricarea de sfori, frînghii, ațe speciale și alte produse similare.
Fiecare fază de fabricație este exemplificată cu calcule aferente utilajelor tehnologice respective, ceea ce reprezintă o cale sigură de asimilare a cunoștințelor necesare de către cadrele tehnice medii.
În capitolul consacrat dezvoltării tehnice în perspectivă figurează metodele de prelucrare și în special de filare neconvențională în curs de experimentare în unele țări.
În concluzie, această lucrare asigură o lărgire a orizontului profesional al celor care lucrează în acest domeniu.

Magyar Textiltechnika, nr. 10, 1980, p. 513.

Adolf, Funder. POSIBILITĂȚILE DE PRELUCRARE A FIRELOR DIN AMESTECURI DE FIBRE CHIMICE, FIBRE DE IN ÎN INDUSTRIA DE TRICOTAJE. (Einsatzmöglichkeiten für Chemiefaser/Leinen Mischungen in der Wirkerei). *Editura Westdeutscher Verlag, Opladen, 1980, 136 p.*

Această lucrare interesează următoarele subramuri ale industriei textile : industria inului, respectiv filaturile de in și industria de tricotaje de modă.
Autorul, pe baza unei experiențe temeinice, prezintă variate posibilități de realizare din fire de in 100% și din cele bazate pe amestecuri in-fibre chimice, de diferite tipuri și proporții, un sortiment surprinzător de larg de materiale tricotate, cu proprietăți de confort optim și la un nivel estetic, în concordanță cu moda.

Autorul prezintă rezultatele unor cercetări îndelungate, desfășurate în cadrul unui centru de cercetare din Bielefeld, prin care s-a urmărit, crearea de noi domenii de folosire a firelor de in 100% și în amestec cu fibre chimice.

Varietatea foarte mare a tipurilor de fire, combinată cu diferite tehnologii de tricotare asigură posibilitatea de a crea în acest domeniu un sortiment practic nelimitat și cu caracter de noutate.

Conținutul lucrării este de mare actualitate pentru industriile de in și de tricotaje, în plină dezvoltare, din țara noastră.

Mittex, nr. 4, 1980, p. 127 și Melliand Textilberichte, nr. 5, 1980, p. 469.

SIMPOZION INTERNAȚIONAL DE INGINERIE TEXTILĂ

Bombay 27—29 noiembrie 1980

Simpozionul organizat cu ocazia Expoziției internaționale de mașini textile ITME'80 — India, de către țările lumii a treia, a reunit specialiști, cadre de conducere din industria textilă, producători de utilaje și produse auxiliare.
În principal, s-au analizat nivelul de dotare tehnică și tehnologiile folosite în industria textilă din aceste țări, probleme de organizare și conducere a producției, noutăți în materie de tehnologii și utilaje, produse de principalele firme constructoare de mașini textile din India, Europa Occidentală și Japonia.
În rezumat se prezintă cele mai interesante referate susținute în cadrul simpozionului.

1. H. Princz (Spindelfabrik Suessen Stahlecker & Grill GmbH — R. F. Germania) a prezentat referatul *Filarea pe mașini de filat Open-End la viteze foarte ridicate.*
Se face o scurtă trecere în revistă a progreselor înregistrate în construcția de mașini de filat OE cu rotor începînd cu ITMA — Basel din 1967, cînd a fost comercializată prima mașină de filat OE, axîndu-se pe următoarele elemente constructive ce au determinat obținerea unor viteze mărite ale rotorului :
— folosirea unor lagăre speciale pentru antrenarea rotorului la viteze ridicate ;
— alegerea diametrului optim al rotorului care să permită filarea unei game largi de lungimi de fibre și de fineți de fire. În prezent, mașinile de filat cu capăt liber OE, lucrează la viteze de 80 000 rot/min în exploatarea industrială, ceea ce reprezintă o creștere de peste 150% față de viteza de pionerat de 30 000

rot/min în anul 1967. De asemenea, mașinile sînt complet automatizate, caracterizate prin :
— scoaterea automată a bobinelor pline și alimentarea automată a țevilor goale ;
— sistem de curățare automată a rotorului de impurități ;
— legarea automată a ruperilor de fir ;
— dispozitiv de pornire automată a procesului de înfășurare-bobinare pentru reluarea procesului de filare.
Realizarea vitezei de 80 000 rot/min la rotoare a fost posibilă prin adoptarea unui multiplicator de viteză, cu disc dublu, pentru antrenarea rotoarelor, cu potențial mecanic de 100 000 rot/min și durată de funcționare de 5 ani în regim de lucru de 3 schimburi/zi.
Se fac referiri asupra necesității introducerii elementelor de automatizare pe mașinile de filat cu capăt liber impuse de vitezele mari ale rotorului și de prelucrare a firului, cînd nu mai este posibilă deservirea manuală a mașinii pentru legarea firului și curățarea rotoarelor de impurități.
Automatizarea mașinilor de filat cu rotor a dus la optimizarea acestui procedeu de filare, folosindu-se aproape în întregime avantajele și potențialul tehnic al procedeului.

2. Rudolf P. Huber (Rieter Machine Works Ltd. — Elveția) a prezentat referatul *Posibilitățile de îmbunătățire a calității firelor filate pe mașini OE cu rotor, prin optimizarea preparației și a filării cu rotor.*
Se face o analiză detaliată a cauzelor care influențează calitatea firelor filate pe mașini de filat OE cu rotor și indicatorii de productivitate realizați la filare, în funcție de calitatea materiei prime, conținutul de impurități, gradul de curățare și destrămare, calitatea preparației și a parametrilor tehnologici de filare.
Tehnologia de filare cu rotor permite filarea celor mai scurte fibre și de calitate inferioară, dar cu limite prestabilite, în funcție de finețea și calitatea dorită a firului, de posibilitățile tehnologice de curățare-destrămare și productivitatea la mașina de filat cu rotor. Linia tehnologică de curățare-destrămare concepută de firma Rieter include utilizarea unui număr redus de mașini de destrămare cu acțiune intensivă de curățare, care permite prelucrarea în condiții optime, de exemplu a materialelor recuperabile de bumbac rezultate la bataj-destrămare, la carde și mașini de pieptănat pentru fire 85 tex și 65 tex, asigurîndu-se curățarea și desprăfuirea în toate fazele procesului tehnologic.
Avantajele obținute printr-o preparație corespunzătoare se regăsesc în calitatea superioară și constantă a firelor, încărcarea redusă a rotorului cu impurități și curățarea la intervale de timp mai lungi a rotoarelor, productivitate mărită de filare.
Parametrii de lucru la filarea pe mașini OE cu rotor se stabilesc în funcție de finețea firului, nivelul optim al rezistenței și alungirii la rupere a firului și numărul de ruperi de fir, afectate de creșterea vitezei rotorului.

3. V. A. Wakankar, R. J. Phatak și R. Y. Churi (Star Textile Eng. Works Ltd. — India) au prezentat referatul *Unele considerații tehnico-economice privind oportunitatea dezvoltării mașinilor de filat cu capăt liber pentru India.*
Oportunitatea introducerii în India a sistemului de filare OE, pleacă de la condițiile concrete ale industriei textile din această țară. Expunerea are la bază un exemplu de investiție cu o anumită capacitate anuală, calculîndu-se indicatorii tehnico-economici comparativ cu o filatură clasică dotată cu mașini de filat cu inele.
Concluzia care se desprinde în cazul introducerii mașinilor de filat OE de producție indiană mai ieftine, neautomatizate, poate fi economic, în comparație cu sistemul de filare cu mașini de filat cu inele, pentru fire cu finețea pînă la *Nm* 40.

4. De la firma Karl Mayer din R. F. Germania s-a prezentat referatul *Prezentul și viitorul în pregătirea urzelii pentru mașinile moderne de țesut.* S-a accentuat importanța pe care o au mașinile automate de bobinat pentru a asigura un nivel calitativ superior firelor de urzeală. S-a descris detaliat mașina automată de bobinat produsă de firmă, cu parametrii principali de lucru, performanțe, domenii de utilizare și dispozitivele electronice cu care este echipată mașina pentru controlul calității, dispozitivele automate de înnodare a firelor și de scoatere automată a bobinelor. De asemenea, se redă o variantă a mașinii automate de bobinat pentru fire din mătase naturală.

5. S. S. Iyer (Bombay Dyeing & M.F.G. Co. Ltd. — India) în referatul *Preparația urzelii pentru mașinile moderne de țesut* se analizează nivelul caracteristicilor de calitate ale firelor care se prelucrează pe mașini de țesut fără suveică tip Sulzer. Se prezintă operațiile de bobinare și urzire, analizîndu-se factorii care influențează calitatea operației de urzit. S-au făcut recomandări practice pentru prelucrarea firelor de urzeală din amestecuri cu fibre poliesterice și s-au subliniat măsurile care trebuie asigurate în preparația țesătoriei în cazul utilizării acestora pe mașini de țesut neconvenționale (Sulzer sau cu graifăr).

6. R. Zeller și R. Peter (Adolph Saurer Ltd. — Elveția) au prezentat referatul *Trei generații de mașini de țesut cu graifăr telescopic.*

După cunoașterea factorilor care au determinat dezvoltarea concepției de proiectare-execuție a mașinii de țesut tip Saurer, se arată că în mai puțin de 10 ani, viteza mașinii care lucrează pe principiul graifărului telescopic și cu lățimea în spată de 185 cm a fost mărită de la 215 la 325 rot/min, respectiv o creștere de 50%.
Astfel, prima generație „Versamat", cu patru culori și mecanism cu ițe avea o viteză de 215 rot/min, a doua generație „Versamat" tot cu patru culori, cu mecanism cu ițe, are o viteză de 250 rot/min și a treia generație și cea mai modernă este „Saurer-400", cu patru culori și mecanism cu ițe, cu o viteză în exploatare de 325 rot/min.

Mașina de țesut „Saurer-400" asigură domenii largi de folosire, productivitate mai mare, construcție funcțională și spațiu ocupat mai redus în comparație cu mașinile din primele două generații.

7. Dr. J. Parnaby (Stone Platt Industries Ltd. — Anglia) a prezentat referatul *Dezvoltări realizate pentru mașini de texturare cu torsiune falsă-etirare.*

Generația actuală de mașini de texturat, de mare productivitate, permite prelucrarea tuturor sortimentelor de fire, de la cele foarte fine pînă la cele mai groase.

Se face o analiză a procesului tehnologic de texturare, cu referiri la elementele constructive îmbunătățite de la mașinile moderne, care asigură calitate, productivitate și suplețe în deservire.

8. H. K. Hermann (F.A.G. Kugelfischer Georg Schafer — R. F. Germania) a prezentat referatul *Texturarea, situația economică pe plan mondial, realizări tehnice tendințe de dezvoltare.*

Pe baza datelor furnizate de O.N.U., se analizează evoluția consumului mondial de fibre sintetice, celulozice și naturale pe perioada 1965—1976 și prevederile pentru anul 2000. Ritmurile continue de creștere a producției și consumului de fibre sintetice, impune îmbunătățirea continuă a proprietăților textile a fibrelor și mărirea capacităților actuale de la 10,7 milioane tone de fibre și fire sintetice la 29,9 milioane tone în anul 2000, deci o creștere de 2,8 ori în următorii 20 de ani, cu o creștere anuală de 5,27%. Se fac referiri la evoluția mașinilor de texturat prin fricțiune care în prezent au atins performanța de 800 000 rot/min a fusului magnetic pentru torsiune falsă, realizînd viteze de prelucrare a firelor poliesterice de

700—800 m/min și 800—1 000 m/min la firele fine poliamidice.

9. A. Drescher (Heberlein Maschinenfabrik A.G. — Elveția) a prezentat referatul *Viitorul texturării în India. Perspectiva firmei Heberlein.* Evoluția mașinilor de texturat pe baza vitezelor de prelucrare a început cu mașinile standard cu 150 m/min, cele din prima generație cu 400 m/min și cele din generație a doua de la 600 la 1 000 m/min, aceasta fiind posibil de realizat prin adoptarea sistemului de texturare prin fricțiune. O noutate o constituie texturarea cu jet de aer, firul obținut avînd un aspect de „fir filat din fibră" și este utilizat pentru îmbrăcăminte exterioară. În principiu, pot fi prelucrate prin acest procedeu toate tipurile de fire filamentare, costul acestuia fiind mai redus decît a firelor filate din fibre ștaplu, dar cu domenii de utilizare apropiate pentru îmbrăcăminte exterioară, stofe de mobilă, perdele și tapiserie pentru automobile.
Finețea firelor care se pot prelucra este cuprinsă între 5 000 dtex pentru stofe de mobilă și 450 dtex pentru îmbrăcăminte exterioară.

10. Edmund Lange (Stork Brabant B.V. — Olanda) a prezentat referatul *Evoluția profilului raclului de depunere a colorantului pe șabloane.* Sistemul de depunere a pastei de imprimat cu curent de aer, denumit „Airflow", garantează o uniformitate perfectă în toate condițiile de lucru, cerîndu-se ca unghiul de reglare să fie același pe ambele părți ale mașinii de imprimat cu șabloane rotative. Prin acest sistem de depunere a culorii universal, adecvat pentru toate tipurile de imprimeuri pe orice tip de suport textil și chiar în cazul cînd imprimarea are un model mărunt, se asigură o uniformitate bună a culorii pe ambele margini și la centru.
Avantajele sistemului de depunere cu curent de aer sînt :
— unghiul spațiului de depunere și presiunea mecanică pot fi ajustate în mod independent, astfel încît depunerea cu pastă pe nuanțe și gradul de penetrare pot fi reglate cît mai precis ;
— asigură precizia imprimării ;
— se poate realiza o penetrare mai adîncă a colorantului în suport ;
— coeficient de frecare redus între organul de depunere (confecționat din material plastic) și șablon, ceea ce are ca efect o deformare redusă a șablonului ;
— randament de imprimare mai constant la diferite reglaje ale raclei, comparativ cu cel obținut cu raclele de oțel.

11. E. Lang (Stork Brabant B.V. — Olanda) a prezentat referatul *Unitate de caşerare P D III-c folosită pentru aplicații pe materiale textile.* Principiul caşerării cu șabloane rotative constă în aplicarea pastei printr-un dispozitiv de depunere, ce trece printr-un șablon rotativ și se depune pe materialul folosit ca substrat pentru caşerat.
În comparație cu metodele tradiționale bazate pe folosirea apei, sistemul de caşerare cu șablon foloseşte numai pe jumătate din cantitatea de apă, reducîndu-se la jumătate și consumul de energie pentru uscare. Cu instalația P D III-c se pot caşera materiale supraelastice, țesături și tricoturi din fire de efect, țesături din fire filamentare, materiale nețesute foarte subțiri sau hîrtie (20—30 g/m^2).

12. J. Shimono (Hisaka Works Ltd. — Japonia) a susținut referatul *Dezvoltări recente privind mașinile utilizate pentru vopsirea în bucată a articolelor din fibre sintetice și amestecuri.* Expunerea s-a axat în principal pe noua tehnologie de vopsire rapidă cu jet pentru articolele din fire sintetice texturate și voluminoase, materiale supraelastice și amestecuri. Instalația de vopsire cu jet diferă de instalația de vopsire pe sul, prin aceea că, atît materialul care se vopsește, cît și flota de vopsire se află în mișcare și materialul este vopsit fără să fie tensionat în formă de streang.
Avantajele instalației de vopsit cu jet, față de vopsirea pe sul, sînt următoarele :
— înaintea vopsirii nu mai este necesară rolarea ;
— uniformitatea bună a vopsirii pe lățime ;
— țesătura are un tușeu mai bun ;
— randament mare de vopsire ;
— pot fi vopsite împreună țesături cu lățimi diferite;
— pot fi vopsite țesături cu greutatea de 50—500 g/m;
— productivitate mărită cu 200% ;
— reducerea consumului de apă, abur și energie cu 35—47%.

13. Frank Clifford (Gaston Country Dyeing Machine Co. — S.U.A.) a prezentat referatul *Tehnologia de finisare cu spumă — F.F.T.* Această tehnologie a fost elaborată de firma Union Carbide Corp — S.U.A. utilizînd echipamente realizate de Gaston Country Dyeing Machine Co. pentru finisarea cu spumă a materialelor textile cu consum redus de apă. Se face o comparație între procedeul de finisare F.F.T și metodele convenționale de tratare cu baie de im.pregnare, punînd în evidență avantajele oferite de noua tehnologie de finisare cu spumă. Procesul de prelucrare cu spumă F.F.T. a fost utilizat pentru finisarea următoarelor tipuri de țesături : lenjerie de pat și cămăși (100% bumbac, 50% bumbac+50% PES, 65% PES+35% bumbac), articole pentru îmbrăcăminte exterioară cu greutate mare, țesături imprimate, articole de catifea, materiale pentru draperii.

14. Shri K. Subramanyan și M. Ratnaprabhu (Atira — India) au prezentat referatul *Considerații privind proiectarea și execuția ramelor de uscat și întins cu uscare eficientă.* Rama de uscat-întins este una din mașinile de mare productivitate pentru operațiile de finisare, dar și una dintre cele mai mari consumatoare de energie și abur. Se face o analiză detaliată a principiului de funcționare a ramei cu principalii parametri de lucru, arătîndu-se că performanțele ramei sînt date de viteza de uscare și factorul de acoperire care pot fi determinați cu ajutorul calculatorului electronic. Îmbunătățirea vitezei de uscare și controlul umidității se pot realiza prin adoptarea în proiectarea și execuția ramei a principiilor privind folosirea circulației în contracurent, uscarea la temperatură ridicată și menținerea unei presiuni pozitive (suprapresiune) în interiorul compartimentelor.
De asemenea, eficiența termică a ramelor de uscat-întins poate fi îmbunătățită prin reducerea pierderilor de căldură cu ajutorul recuperatoarelor.

15. P. K. Hari (Indian Institut of Technology Delhi — India) a prezentat referatul *Economisirea aburului și reciclarea la mașina de încleiat.* Se tratează un model de analiză și un model de balanță energetică pentru o secție de încleiat urzeli. Se prezintă calculul teoretic și verificările experimentale pentru toți factorii de influență. Se indică de asemenea, posibilitățile de recuperare a căldurii și se estimează eficiența economică.

16. A. V. Wagle (Cromton Greaves Ltd. — India) a prezentat referatul *Conservarea energiei electrice în industria textilă.* Se analizează factorii care influențează consumul de energie, exemplificînd posibilitățile de reducere în secțiile principale de filatură, preparația țesătoriei, țesătorie și finisaj. Materialul conține măsuri practice care pot fi aplicate atît la utilajul productiv, cît și la instalațiile auxiliare și de iluminat.

17. Dr. D. V. Porikh și K. M. Shah (Universitatea Florida — S.U.A.) au prezentat referatul *Conservarea energiei și tratarea termică. Folosirea catalizatorilor calzi în aplicarea pigmenților.* Se descrie sistemul de catalizatori de mare eficiență prin scurtarea perioadei de tratare termică și reducerea consumului de energie. Acești catalizatori sînt formați dintr-un amestec echimolar de clorură de magneziu

și acid citric în pasta de imprimat cu pigmenți. Ei înlocuiesc catalizatorii obișnuiți de fosfat de diamoniu sau de clorură de amoniu. Cu ajutorul sistemului de catalizatori prezentat este posibilă combinarea operațiilor de vopsire și finisare pentru obținerea articolelor cu o întreținere ușoară. Se prezintă mecanismul de acționare a diferiților catalizatori și rețetele corespunzătoare pentru pasta de imprimat.

18. Udo Hartmann (Gherzi Organization Zürich — Elveția) a prezentat referatul *Cum reușesc producătorii de mașini textile să facă față modificărilor de structură din industria textilă. Un punct de vedere al unui consultant.*

Modificările de structură care au avut loc în industria textilă în ultimii 25 de ani se datoresc introducerii tehnologiilor noi de fabricație, creșterii accentuate a capacităților de producție, diversificării gamei de materii prime prin apariția de noi fibre textile, a căror pondere este în continuă creștere și introducerea automatizării în toate fazele procesului tehnologic. Se arată că industria textilă a fost transformată dintr-o industrie cu muncă intensivă într-una de capital intensiv, argumentîndu-se că necesarul de capital pentru un loc fizic de muncă într-o filatură de bumbac a crescut de 14 ori în 30 de ani și anume de la 80 000 franci elvețieni în 1950 la 1 100 000 franci elvețieni în 1980. În cazul unei filaturi cu mașini de filat cu capăt liber, costul unei unități de filare se ridică la 1 300 000 franci elvețieni. Factorul cel mai important care a stimulat schimbarea structurii de bază a industriei textile a fost creșterea constantă a costurilor pentru mîna de lucru în țările dezvoltate și corelată cu efectele generate de importurile din țările cu mînă de lucru ieftină și noile cerințe de calitate standard pentru piețele mai sofisticate. Astfel, costul unei ore de lucru pentru un salariat din industria textilă din R. F. Germania a crescut de la 1,80 DM în 1955 la circa 16 DM în 1979, productivitatea muncii a crescut cu 384% în 1979, luînd ca bază nivelul de 100% în 1960.

Această creștere de productivitate nu este numai rezultatul îmbunătățirii muncii de organizare și conducere, ci este în primul rînd rezultatul dezvoltării și introducerii mașinilor și instalațiilor moderne de mare productivitate și cu un grad mare de automatizare. Industria constructoare de mașini textile a pus la dispoziția industriei textile, mașinile necesare transpunerii în practică a noilor tehnologii de mare productivitate, obținîndu-se realizări remarcabile care pot fi exemplificate prin :

— timpul necesar producerii unui kg de fir în 1910 era de 40 min de manoperă, în 1950 de 10 min/kg și în 1980 de 2—3 min/kg în filaturile cu mașini de filat cu inele și 1—2 min/kg în filaturile cu mașini de filat cu capăt liber ;

— producția cardelor era de 4 kg/h în 1910, 25—30 kg/h în 1970 și 80—120 kg/h în 1980 ;

— vitezele de lucru la laminoare au crescut de la 28 m/min în 1910 la 250 m/min în 1970 și 600 m/min în 1980 ;

— viteza fuselor a evoluat de la 8 000 rot/min în 1910 la 15 000 rot/min în 1970 și 18 000 rot/min în 1980. La mașinile de filat cu capăt liber viteza rotoarelor era de 32 000 rot/min în 1970 și de 90 000 rot /min în anul 1980 ;

— în țesătorie, lungimea bătăturii inserate la o mașină de țesut era de circa 6 800 m în anul 1910, de circa 8 800 m în 1950, de 40 000 m în 1960 și de 6 500 m în anul 1980 ;

— într-o secție de finisare cu albire, vopsire și imprimare, timpul de lucru pentru un metru de țesătură finisată a fost de 14 min în anul 1914 și aproximativ 9 min în 1950 și 1,5 min în prezent.

19. J. C. Agrawal (Stormac India Ltd. Bombay) a prezentat referatul *Revitalizarea și modernizarea întreprinderilor textile vechi.* Se arată posibilitățile de recondiționare și modernizare a întreprinderilor textile vechi, prin prisma condițiilor țărilor din lumea a treia. Se propune ca la baza analizei aspectelor de revitalizare și de modernizare trebuie să stea următoarele considerente :

— clasificarea priorităților, după importanță, cuprinzînd necesitățile totale de investiții, costul și perioada de restituire pentru condițiile financiare și obligațiile de plată care decurg din împrumut și investiție (nu trebuie realizate investiții care nu se pot recupera în 3—4 ani) ;

— necesitățile consumatorului și gusturile acestuia sînt în continuă schimbare, de unde dotarea cu linii tehnologice care să permită adaptarea structurii producției în funcție de cerințele pieței ;

— revitalizarea și raționalizarea întreprinderilor nu se poate baza numai pe înlocuirea utilajelor vechi cu altele noi, ci trebuie avută în vedere în primul rînd o modernizare a utilajelor vechi.

În ceea ce privește raționalizarea și modernizarea întreprinderii și a utilajelor trebuie avute în vedere următoarele categorii principale :

— utilaj productiv ;

— îmbunătățirea condițiilor de lucru și de mediu ambiant.

20. D. Heigh (Sellers & Co. Ltd. — Anglia) a prezentat referatul *Covoare și materiale industriale.* Se arată că dezvoltarea industriei de covoare presupune cele 4 procedee de bază de producere a covoarelor, analizîndu-se principalele caracteristici fizico-mecanice. De asemenea, se prezintă diferite articole industriale folosite pentru inserții, filtre, benzi transportoare, manșoane și pîsle.

21. Alain Dupays (Afnor — Paris) a prezentat referatul cu tema *Rolul standardelor, al cercetării și dezvoltării.* Se analizează detaliat rolul standardizării în industria textilă, modul de aplicare a standardelor pentru a crea posibilitatea unei utilizări judicioase a mărfurilor în condiții cît mai raționale. Se apreciază că standardizarea produselor și proceselor de prelucrare din industria textilă trebuie să fie realizată printr-un efort colectiv al țărilor lumii a treia în scopul de a simplifica și raționaliza producția de mașini și produse textile, contribuind prin aceasta la impulsionarea comerțului dintre aceste țări.

★

Referatele prezentate au fost urmate de ample discuții în cadrul cărora s-au relevat preocupările de viitor ale industriei textile, precum și noile tehnologii și utilajele produse de principalele țări constructoare de mașini textile.

Dr. ing. VALERIU RUSANOVSCHI
Ing. GHEORGHE RADU
Institutul de cercetări textile — București

SIMPOZION CU PRIVIRE LA TEHNOLOGIA DE COASERE-TRICOTARE MALIMO

La 21 octombrie 1980 a avut loc în București simpozionul organizat de firmele Unitechna și VEB-Nähwirk Maschinenbau Malimo din R. D. Germană, care au prezentat în cadrul a trei referate, problematica actuală a mașinilor de coasere-tricotare Malimo, noutățile apărute în acest domeniu și perspectivele de viitor ale acestui procedeu tehnologic.

La lucrările simpozionului au participat cadre de specialitate din cadrul M.I.U., C.I.B., C.I.L., C.I.M.I.C., I.C.T., I.P.I.U., Institutul politehnic din Iași etc.

Primul referat intitulat *„Cum s-a impus în lume tehnologia Malimo și care sînt tendințele specifice diferitelor țări"* a fost prezentat de ing. P. Dietze.

În prezent, această tehnologie a fost introdusă în industria textilă din peste 30 de țări ale lumii, iar cele 2 000 de mașini tip Malimo livrate pînă în 1979 produc în prezent circa 850 mil. m^2 de materiale pentru aproape toate domeniile de utilizare.

Dispunînd de 700 de mașini, R. D. Germană ocupă primul loc nu numai cantitativ, dar și în ceeea ce privește aria aplicațiilor tehnologice. Locul principal revine procedeului Malimo, folosit în proporție de 60%, urmat de Maliwatt cu circa 20%, în timp ce tipurile Malipol, Voltex, Malivlies și Schusspol ocupă restul de 20%.

S-a prezentat un exemplu de modernizare a unei țesătorii VEB Malitex de Hihenstein-Ernstthal (R.D.G.), care producea în 1979 cu 75 de mașini de coasere-tricotare Malimo-N 1600, 33 mil. m^2 utilizînd mașinile în trei schimburi.

Printr-o analiză s-a putut constata că față de producția țesătoriei din 1962, producția absolută a crescut cu 200%, iar productivitatea muncii în mii m^2/muncitor a ajuns la 340%. De asemenea, s-a realizat o economie de suprafață de producție de 25% și o economie de energie electrică de 45%, măsurată în kWh/mii m^2.

Principalele domenii de utilizare a mașinilor Malimo pentru realizarea diverselor articole textile în R.D.G.

Tipul Malimo

Prin acest procedeu se realizează diverse materiale pentru uz casnic, îmbrăcăminte de plajă, fețe de masă, tapete, pe mașini de finețe 14-22 F, din fire de bumbac, viscoză sau amestec.

În domeniul articolelor tehnice se realizează suporturi pentru benzi transportoare, stratificate cu PVC, pe mașini de finețe 7-10 F, din cord poliamidic, precum și prelate, acoperișuri de hale, pe mașini de finețea 18 F.

Circa 8%, din producția totală Malimo din R.D.G. (19 mil. m^2 din 230 mil. m^2) își găsește utilizarea în industria confecțiilor și îmbrăcămintei și anume :

— materiale pentru rochii, bluze și cămăși din 100% poliester texturat sau amestec polieseter cu viscoză, pe mașini de finețea 7-10 F, din cord poliamidic, pre-

— costume-taior pentru femei, costume-pantalon și pardesiuri din poliester/lînă sau poliester/in, pe mașini de finețea 18 F și cu masa între 200—250 g/m^2.

Tipul Maliwatt și Malivlies

În R.D.G. sînt peste 100 de linii tehnologice Befama-Malimo care funcționează în flux continuu și realizează următoarele produse :

— materiale decorative cu circa 85% fibre viscoză și masa de 130 g/m^2 ;

— cîrpe de curățat și șters, cu masa de 280, respectiv 180 g/m^2 din 55% fibre tip viscoză și 45% bumbac și materiale refolosibile tip bumbac ;

— vatelină matlasată pentru îmbrăcăminte de protecție din materiale refolosibile cu masa de 200—250 g/m^2 ;

— pîsle decorative, suport pentru pleduri Voltex ș.a.

Tipul Voltex

Acest tip de mașini este destinat aproape în exclusivitate producerii de materiale flaușate pe mașini de finețea 10 F și 14 F.

Se realizează diverse tipuri de căptușeli sau imitații de blănuri cu masa între 420 și 580 g/m^2.

Tipurile Malipol și Schusspol

Domeniile principale de utilizare în R.D.G. pentru Malipol sînt produsele tip frotir pentru îmbrăcăminte de șrand, la care se folosesc în special fire din bumbac cu masa între 280 și 380 g/m^2 realizate pe mașini de finețea 10 F și 14 F.

Materialele tip Schusspol se utilizează în special pentru acoperiri de pardoseală cu masa de circa 800 g/m^2, realizate pe o mașină de finețea 7 F.

În ceea ce privește tendințele de introducere a acestui procedeu în diverse țări, s-a arătat că în R. P. Polonă pe circa 50 de mașini Malimo și Malipol se realizează o producție anuală de 25 mil. m^2 de materiale decorative, îmbrăcăminte exterioară, suporturi pentru acoperiri cu PVC, benzi transportoare. Un număr de 90 de mașini Malimo și Malipol produc în R. P. Bulgaria materiale decorative, stofe de mobilă, căptușeli pentru îmbrăcăminte și încălțăminte, pături blănuri sintetice.

În Italia și Marea Britanie s-au livrat peste 100 de mașini în care locul principal îl dețin tipurile Maliwatt și Malivlies iar în R. F. Germania sînt în funcțiune 50 de mașini de tip Malimo ce realizează în special articole decorative. S-a arătat că prelucrarea de materii prime recuperabile și refolosibile prin procedeul Maliwatt și Malivlies se află în centrul atenției.

Ca o noutate a fost prezentată mașina Maliwatt N 2400 model 14012 echipată cu două bare conducătoare și mecanism de realizare a modelului, care influențează pozitiv atît aspectul materialului, cît și rezistența acestuia.

Pe baza rezultatelor cercetărilor efectuate, materialele produse pe această mașină se vor putea utiliza ca stofe de mobilă, cu structurare plastică, materiale pentru perdele, tapete cu structurare plastică, materiale de bază cu rezistență mare pentru acoperiri și cauciucare, huse pentru autoturisme etc.

Al 2-lea referat *„Stadiul introducerii în producție și experiența acumulată în domeniul realizării țesăturilor conform tehnologiei Maliwat în industria bumbacului din R.D.G."* susținut de ing. Roland Pfeffer, prezintă o perspectivă asupra avantajelor economice legate de producerea materialelor nețesute prin această tehnologie.

În R.D.G., această tehnologie se utilizează în cadrul industriei bumbacului din 1970. În cei 10 ani de la introducere, ca urmare a dezvoltării și perfecționării utilajelor și tehnologiei, s-a ajuns la realizarea la nivelul anului 1980 a 32,5 mil./m^2 materiale, pe 41 sisteme de mașini. Sistemele de mașini Befama-Malimo parțial automatizate realizează 7,4% din materialele textile produse de industria bumbacului.

În ceea ce privește sortimentul de produse realizate, el este constituit din suport pentru diferite produse din piele sintetică, decorațiuni interioare, articole sanitare, ambalaje, îmbrăcăminte de protecție (exemplu îmbrăcăminte antifrig). Începînd cu anul 1977, 50% din materialele destinate scutecelor pentru copii se realizează pe mașini Maliwatt.

Prin utilizarea procedeului Malivlies se produc cîrpe de praf, care au avantajul că nu trebuie tivite.

O creștere însemnată a produselor din cadrul industriei bumbacului s-a realizat prin folosirea mașinilor Maliwatt și Malivlies de finețe 22, care permit obținerea unor produse ușoare cu masa de 80—160 g/m^2 și fir de coasere 4,4—10 tex.

În încheiere, sînt prezentate avantajele economice ale tehnologiei Maliwatt care constă în creșterea productivității muncii și reducerea consumului de energie.

Cel de-al 3-lea referat prezentat s-a intitulat *„Prelucrarea materialelor recuperabile și refolosibile pe mașinile Malimo"* și a fost prezentat de ing. P. Zeisberg. Materialele fibroase recuperabile se pot prelucra pe mașinile tip Maliwatt și Malivlies. În cazul unei

uniformităţi bune a păturii fibroase se pot prelucra bine mase pînă la 400 g/m^2. S-a arătat că în viitor, pe prim plan în acest domeniu se va situa maşina Maliwatt model 14012.

Sub formă de tabele s-au prezentat principalele produse obţinute din materiale textile refolosibile, prin procedeul Malimo, Schusspol, Maliwatt, Malivlies. Aceste produse realizate din materiale refolosibile se utilizează pentru izolări fonice, cîrpe de şters, vată matlasată, pături, materiale pentru ambalaje etc.
În prezent, se lucrează la perfecţionarea dispozitivelor acestor maşini pentru prelucrarea materialelor textile refolosibile.

A fost organizată şi o mică expoziţie cu principalele produse realizate prin tehnica de coasere-tricotare Malimo.
Discuţiile purtate pe marginea referatelor prezentate de specialiştii din R.D.G. au permis o informare deosebit de utilă şi de actualitate cu privire la stadiul actual şi de perspectivă al tehnologiei de coasere-tricotare Malimo.

AL XVII-LEA COLOCVIU INTERNAŢIONAL DE TEXTILE NEŢESUTE

În perioada 11—13 noiembrie 1980 a avut loc în oraşul Brno — R. S. Cehoslovacă, cel de-al XVII-lea Colocviu internaţional de textile neţesute, organizat de Comitetul ceh pentru ştiinţă şi tehnică şi Casa tehnicii CSVTS din Brno.
La colocviu au participat 66 de delegaţi din 13 ţări şi 140 delegaţi din ţara gazdă. În cele trei zile au fost prezentate 24 de referate care au cuprins aspecte teoretice şi tehnico-aplicative.
Referitor la obţinerea de materiale textile neţesute prin proceedeul de consolidare chimică, s-au prezentat o serie de referate care au tratat în special aspectele teoretice ale acestui procedeu.

— Prof. dr. R. Krčma (R. S. Cehoslovacă) s-a referit la cercetările de bază asupra textilelor liate ca o condiţie a dezvoltării în continuare a acestui domeniu.

— Dr. ing. Z. Szalkowski şi dr. ing. K. Ruszkowski (R. P. Polonă) s-au ocupat de unele aspecte privind structura fibrelor lipite în vălurile liate.

— Prof. ing. A. Blazej (R. S. Cehoslovacă) a prezentat un studiu privind obosirea fibrelor.

— Prof. ing. F. Krejei (R. S. Cehoslovacă) s-a ocupat de caracteristicile de elasticitate mare a textilelor liate.

— Ing. M. Stepanov (U.R.S.S.) a prezentat reglarea structurii prin influenţa cîmpului electrostatic.

— Ing. H. Jezek (R. S. Cehoslovacă) s-a ocupat în referatul prezentat de diagnosticul morfologic al structurii vălurilor neţesute.

— Dr. L. Sodomka (R. S. Cehoslovacă) a prezentat unele metode de determinare a contexturii şi anizotropiei la vălurile neţesute.

— Dr. ing. Renate Kampf (R. D. Germană) a arătat care sînt posibilităţile de determinare a dispunerii lianţilor în vălurile fibroase.

— Ing. J. Militki şi ing. J. Jansa (R. S. Cehoslovacă) au prezentat unele contribuţii la descrierea comportării unor textile liate segmentar.

— Ing. M. Krehsowa (R. S. Cehoslovacă) a expus studiul asupra raportului între coeficientul de umplere şi caracteristicile textilelor liate.

— Dr. E. Mück şi V. Piperkov (R. S. Cehoslovacă) au prezentat unele aspecte ale influenţei tipului de legătură asupra caracteristicilor igienice ale căptuşelilor sintetice pentru încălţăminte.

— Ing. P. Klapita (R. S. Cehoslovacă) a arătat că un domeniu de mare interes îl reprezintă, în prezent, folosirea ultrasunetelor la realizarea materialelor neţesute.

Utilizarea materiilor prime şi a auxiliarilor la producerea materialelor neţesute se regăseşte în următoarele referate :

— Dr. W. Albrecht (R. F. Germania) a prezentat referatul privind fibrele pentru văluri neţesute, caracteristicile acestora şi domeniile principale de utilizare.

— Ing. B. Piller (R. S. Cehoslovacă) s-a referit la utilizarea fibrelor chimice la tehnologii noi de coasere-tricotare Arachné.

— Ing. B. Reichstadter (R. S. Cehoslovacă) a prezentat importanţa materialelor auxiliare textile, pentru realizarea materialelor neţesute.

Aspecte tehnologice legate de realizarea materialelor textile neţesute se regăsesc în următoarele referate ;

— H. Endler (R. F. Germania) a prezentat referatul privind consolidarea termică prin calandrare a vălurilor neţesute.

— P. Aling (Olanda) s-a referit la dezvoltările noi în tehnologia de consolidare cu lianţi pentru articole cu durată scurtă de utilizare şi polimeri superabsorbanţi.

— Ing. P. Plistil şi ing. M. Benes (R. S. Cehoslovacă) au prezentat direcţiile noi de dezvoltare pentru textile de uz casnic.

— Ing. W. Wirth (R. F. Germania) a arătat care este evoluţia cardelor pentru neţesute.

— Ing. P. Zeisberg (R. D. Germană) a prezentat dezvoltările noi şi de perspectivă ale tehnologiei Malimo.

Utilizarea materialelor textile recuperabile la realizarea unor materiale neţesute a fost abordată în următoarele referate :

— R. B. Eichorn (S.U.A.) s-a ocupat de utilizarea materiilor textile recuperabile cu privire la noile dezvoltări ale tehnicii de interţesere.

— N. Wirths şi G. Hofer (R. F. Germania) a prezentat noile tehnologii pentru îmbunătăţirea calităţii materialelor de amortizare pentru industria de automobile.

— M. Bourdoun (Franţa) a prezentat referatul privind regenerarea materialelor textile recuperabile prin realizarea de materiale textile neţesute.

★

Din această scurtă enumerare se poate observa că referatele prezentate în cadrul colocviului au cuprins o arie largă de probleme, iar nivelul ridicat al discuţiilor pe marginea referatelor prezentate a permis efectuarea unui util schimb de idei privind preocupările actuale în domeniul realizării materialelor textile neţesute.

Ing. CONSTANTIN IVAN
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

SCURTE ŞTIRI

AL II-LEA CONGRES INTERNAŢIONAL AL GEOTEXTILELOR

Al II-lea Congres internaţional al geotextilelor se va desfăşura în perioada 1—6 august 1982 la Las Vegas — Statele Unite ale Americii, fiind organizat de către Industrial Fabrics Association International (IFAI) în colaborare cu American Society of Civil Engineers (ASCE) şi American Society for Testing and Materials (ASTM) beneficiind de cooperarea în Europa cu l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées de Paris (ENCP) şi Reunion Internationale des Laboratoires d'Essais et de Recherches sur les Materiaux et les Constructions (RILEM).

Scopul reuniunii va fi de a informa colectivele preocupate de problematica geotextilelor din lumea întregă, asupra rezultatelor obţinute în perioada ce a urmat primului Colocviu internaţional asupra utilizării textilelor în geotehnică, desfăşurat la Paris în aprilie 1977.

Programul congresului va prilejui, pe lîngă prezentarea comunicărilor în primele patru zile, şi organizarea în a cincea zi a unei expoziţii de geotextile, metode şi aparatură de laborator specifică, modele la scară redusă şi publicaţii referitoare la utilizarea acestor noi materiale.

Tematica comunicărilor ce vor fi prezentate la congres, nu este limitativă, acestea putînd aborda orice subiect referitor la utilizarea geotextilelor : metode de încercare, analize teoretice, metode noi de concepţie textilă, tehnologii de aplicare etc.

Informaţii se pot obţine la Stephen Warner, Secretary General, Organizing Committee of the Second International Conference of Geotextiles, IFA I, 350 Endicot Building, St. Paul Minnesota 55101, U.S.A., precum şi la Institutul de cercetări hidrotehnice Bucureşti, Splaiul Independenţei 294, sector 6, cod 77748, telefon 493010/118.

ACŢIUNI INTERNAŢIONALE ÎN DOMENIUL INDUSTRIEI UŞOARE

În anul 1981 vor fi organizate o serie de manifestări tehnico-ştiinţifice în domeniul industriei uşoare, dintre care se menţionează :

Tema acţiunii	Felul acţiunii	Data	Ţara şi localitatea
Tendinţe în dezvoltarea producţiei de pasmanterie	Simpozion	9—10.05.1981	R.P.B. — Parwomaj
Probleme legate de producerea şi prelucrarea lînii	Conferinţă cu participare internaţională	14—15.05.1981	R.P.B. — Sliven
Producerea şi proprietăţile noilor fibre chimice	Simpozion cu participare internaţională	25—30.05.1981	U.R.S.S. — Kalinin
Viitorul industriei de finisare textilă	Congres internaţional al chimiştilor şi coloriştilor textili FIACCT	10—13.06.1981	R.P.U — Budapesta
Ştiinţă şi tehnică, umanism şi progres	Al XVI-lea congres internaţional de istorie a ştiinţei	26.08—3.09.1981	R.S.R. — Bucureşti
Tendinţele şi perspectivele dezvoltării tehnicii de curăţare şi spălare a produselor textile	Conferinţă cu participare internaţională	23—25.09.1981	U.R.S.S. — Moscova
Tendinţe în dezvoltarea tehnicii şi tehnologiilor actuale în industria de pielărie	Conferinţă cu participare internaţională	29—30.09.1981	R.P.B. — Plovdiv
Tendinţe în dezvoltarea tricotajelor în anii 1981—1990	Congresul al XXVI-lea al Federaţiei internaţionale a specialiştilor în tricotaje IFWSF	4—8.10.1981	R.P.P. — Lodz
Lărgirea sortimentelor textile prin utilizarea firelor cu noi structuri	Conferinţă cu participare internaţională	13—15.10.1981	U.R.S.S. — Moscova
Tehnici moderne de realizare a produselor din industria uşoară	A VIII-a conferinţă naţională a industriei uşoare C.N.I.T.—M.I.U.	26—29.10.1981	R.S.R. — Bucureşti
Legătura între tehnologie şi creaţia produselor, cheia creşterii eficienţei în industria uşoară	A XVI-a conferinţă textilă KDT	29—30.10.1981	R.D.G. — Dresda
Probleme noi în finisarea produselor textile din fibre chimice şi în amestec	Conferinţă cu participare internaţională	13—14.11.1981	R.P.B. — Haskovo

Informaţii suplimentare la secretariatul Secţiei industriei uşoare CNIT (ing. A. Dodu telefon 43.44.02/182 sau 79.21.41).

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăscanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Intreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1. Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/187/1980.

41.808

Uscați în pas cu timpul?

Procesul de spălare-uscare-călcare se considera încheiat atunci cînd lenjeria era aranjată în dulap. Așa se consideră dintotdeauna.
În prezent însă, procesul se desfășoară cu totul altfel.
Tehnica modernă permite realizarea unor producții ridicate într-un timp limitat. Presele noastre de călcat la cald cu covată, model 11220/1—4, contribuie la aceasta.
Mașina poate fi folosită separat sau în cadrul unor linii complete de călcare, fiind utilată cu 1, 2, 3 și 4 cilindri de călcare. Prelucrează lenjeria spălată și centrifugată, conferindu-i forma finală optimă pentru așezare în dulap.
De aceea, este necesar să țineți pasul cu problemele noi în materie de uscare și călcare.

Călcare cu presa cu covată produsă de Textima.

Secția comercial-politică de pe lîngă Ambasada R.D.G. în R. S. România, str. Dumbrava Roșie nr. 4, București

TEXTIMA
EXPORT-IMPORT
Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik
DDR-1080 Berlin
Johannes-Dieckmann-Straße 11-13

PUBLICOM

Întreprinderea MUNCA TEXTILA

București, str. Sadului 35, sector 5, tel. : 23.49.48, telex : 10877

Perdelele imprimate realizate de noi aduc interioarelor un colț de natură. De asemenea, producem o gamă largă de articole nețesute tehnice și pentru confecții folosind cele mai moderne tehnologii.

ÎNTREPRINDEREA DE STOFE

ARGEŞANA

STR. N. BĂLCESCU Nr. 186, PITEŞTI

Oferă un bogat sortiment de țesături din lînă și tip lînă, cu o largă paletă coloristică și în contexturi moderne, pentru cele mai diverse destinații.
Produsele noastre satisfac cele mai exigente gusturi, asigurînd eleganță, confort și întreținere ușoară.

E 2079

industria ușoară

5
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

99

sintofarm

ÎNTREPRINDEREA DE MEDICAMENTE ŞI COLORANŢI

BUCUREŞTI, Str. ZIDURI ÎNTRE VII Nr. 22

Telefon : 35.05.40 ; Telex : 11580

OFERĂ CONSUMATORILOR DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

Coloranţi direcţi şi direcţi rezistenţi la lumină

Coloranţi acizi rezistenţi

Coloranţi de sulf Azonaftoli

Înălbitori optici

stralex

Service prompt şi competent prin :

LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANŢILOR

BUCUREŞTI, CALEA VITAN 112

COD 79613 ; TELEFON : 22.47.31

cuprins

CONSTANȚA DUMITRU
Caracteristicile care definesc calitatea produselor textile în funcție de destinație. 199—201

DOINA POPESCU
Posibilități de utilizare a analizei termodiferențiale la studiul fibrelor textile. 202—204

ALEXANDRINA LUCHIAN și CRISTINA MUȘAT
Metodă rapidă de analiză pentru determinarea agentului de matisare. 205—208

ELISABETA NETEA, CRISTINA POPA, GABRIELA MIHALĂ și TEODORA PAVEL
Caracterizarea fibrei de in prin metode de analiză fizico-chimice. 209—212

ANA MARIA DOLINSKI
Evidențierea prin microscopie optică și electronică a modificărilor structurale suferite de fibra de in în diferite faze de preparație din filatură. 213—215

VIOLETA CHIRIAZI și SEMA ADOMNIȚEI
Aparat și metodă pentru determinarea capacității de formare a aglomerărilor de fibră pe fire filate OE. 216—217

DUMITRU BOȘTENARU, VASILE POPOV și ION NISTOR
Aspecte privind solicitarea firelor tip lînă pe mașinile de țesut STB. 218—221

OANA BORZA
Îmbrăcăminte, confort, analize de laborator, aspecte fiziologice. 222—225

MIHAI STAN, ALEXANDRINA STOICA și ADRIAN GHEORGHE
Algoritmi utilizați în elaborarea instrumentală a rețetelor de vopsire. 226—231

DOINA BULACU, ALEXANDRINA LUCHIAN MANUELA BACALU, EUGENIA IORDĂNESCU și FLOAREA TUCULESCU
Controlul tratamentelor de nețifonabilizare și nețifonabilizare-hidrofobizare prin metode de analiză fizico-chimice. 232—238

DOCUMENTARE 239—246

SCURTE ȘTIRI 247

industria ușoară
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

5
1981

Anul 32, nr. 5, mai, 1981

Țesăturile din lînă și lînă în amestec cu fibre chimice realizate de întreprinderea noastră satisfac cele mai exigente gusturi

— *colorit modern*
— *grad ridicat de purtabilitate*
— *tușeu plăcut*

TOBAC

PROLETARUL BACĂU

Bd. UNIRII Nr. 30

ORSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁRES DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (5) 193—248 (1981)

КОНСТАНЦА ДУМИТРУ. Характеристики, определяющие качество текстильных материалов в зависимости от их назначения. Для определения качества текстильных материалов необходимо оснащать лаборатории испытания минимальным количеством приборов. Контроль качества на уровне растущихся требваний должен обеспечиваться широким диапазоном параетров, причем их выбор завист от назначения испытуемых изделий. Перед предприятиями стоит задача накопить статистический фонд данных, позволяющих нормирование гредельных величин для новых параметров, которые необходимо включить во внутренние нормы на текстильные изделия.

199—201

ДОЙНА ПОПЕСКУ. Возможности применения термодифференциального анализа при исследовании текстильных волокон. Описаны принципы и некоторые техники работы для термодифференциального и термогравиметрического анализов. На эти анализы влияют многочисленные эксперментальные факторы и доходится до изменения температуры при которой появляются некоторые вершины и даже до исчезания или появления вершин.

202—204

АЛЕКСАНДРИНА ЛУКИАН и КРИСТИНА МУШАТ. Высокоскоростный метод определения матирующего средства. Статья относится к новому физико-химическому методу анализа, турбиметрическому, для определения матирующего средства на синтетических волокнах. Путем разработки данного метода, высокоскоростного, точного и воспроизводимого, для определения содержания двуокиси титана на пробах матированных волокон время анализа укорачивается до четверти по отношению к известным методам, гравиметрическому и спектрофотометрическому.

205—208

ЕЛИСАБЕТА НЕТЯ, КРИСТИНА ПОПА, ГАБРИЕЛА МИХАЛЭ и ТЕОДОРА ПАВЕЛ. Охарактеризование льняного волона путем физико-химических методов анализа. В статье описаны найболее представительные физико-химические анализы, применяемые для определения состава льняного волокна, а также анализы для определения качества целлюлозы. Эти анализы были использованы для охарактеризования сурового льняного волокна, а также для льняного волокна химически обработанного в технологических процессах.

209—212

АНА МАРИЯ ДОЛИНСКИ. Выявление путем оптической и электронной промышленности структурных изменений льняного волокна в разных переходах предпрядения. При помощи оптической и растровой электронной микроскопии изучается влияние механических операций и, особенно, операции штапелирования разрывом на внутреннюю структуру чесального льна. Техника подгтовки и наблюдения в микроскопии обеспечивает соответствующие условия работы, позволяющие получение ценных информаций для технологии переработки льняных волокон.

213—215

ВИОЛЕТА КИРИАЗИ и СЕМА АДОМНИЦЕЙ. Прибор и метод определения способности к скоплению волокон ОЭ пряже. Прибор позволяет контроль способности к скоплению волокон на пряже, при подсчитывании с помощью устройства Имперфекшн Устер, пороков пряжи, до и после прохода через прибор, изготовленный Научно-исследовательским институтом текстильной промышленности.

216—217

ДУМИТРУ БОШТЕНАРУ, ВАСИЛЕ ПОПОВ и ИОН НИСТОР. Аспекты нагружения пряжи типа шерсти на ткацких станках СТБ. Статья относится к вопросу определения пиковых напряжений, появляющихся в процессе ткачества в основных и уточных нитей, определения, максиамального напряжения в утке, треубемого определенным коэффициентом накопления, характеризующем артикул. Для тканей типа шерсти выявляется глубокая зависимость максимального напряжения в утке от толщины пряжи.

218—221

ОАНА БОРЗА. Одежда, комфорт, лабораторные анализы, физиологические аспекты. Представлены основные элементы, определяющие комфорт, созданный одежными текстильными изделиями. Представляются также физические аспекты, связанные с комфортом одежды: передача тепла и водяных паров, благопоглощение, воздухопроницаемость, а также состояние комфорта с медицинской точки зрения.

222—225

МИХАЙ СТАН, АЛЕКСАНДРИНА СТОЙКА и АДРИАН ГЕОРГЕ. Алгоритмы, используемы при инструментальной разработке рецептов крашения. В статье излагаются теоретические основы физические и математические), необходимые при инструментальной разработке рецептов крашения. Изложены также два численных метода, лежащие в основе расчетных программ рецептов крашения. Приведены алгоритмы расчета на основе которых была рзаработана программа для разработки рецептов крашения и результаты применения данной программы для трикотажей из текстурированного ПЭС при использовании дисперсных красителей.

226—231

ДОЙНА БУЛАКУ, АЛЕКСАНДРИНА ЛУКИАН, МАНУЕЛА БАКАЛУ, ЕУДЖЕНИЯ ЙОРДЭНЕСКУ и ФЛОАРЯ ТУКУЛЕСКУ. Контроль несминаемой и несминаемой-гидрофобной обработок физико-химическими методами анализа. Проведенное исследование заключилось в проверке, доработке и выборе методов анализа с разработкой методики для распознования и дозировки средств несминаемой отделки, соответственно гидрофибной отделки, ввиду контроля пропитывающих ванн, текстильных грунтовых материалов типа хлопка, обработанных этими продуктами.

232—238

ДОКУМЕНТАЦИЯ • ИНФОРМАЦИИ

INHALT

INTBA 7 32 (5) 193—248 (1981)

CONSTANȚA DUMITRU. Die Eigenschaften, welche die Qualität der Textilerzeugnisse entsprechend Ihrem Einsatzzweck definieren. Für die Bestimmung der Qualität der Textilerzeugnisse ist die Ausstattung der Prüflabors mit einem Minimum von Apparaten nötig. Die Qualitätskontrolle entsprechend den höheren Ansprüchen, muss durch zahlreiche Parameter gesichert werden, deren Auswahl von dem Einsatzzweck der geprüften Erzeugnisse bestimmt wird. Den Betrieben kommt die Aufgabe zu, statistische Daten zu sammeln, welche die Normung der Grenzwerte für neue Purameter erlauben, welche in die internen Betriebsnormen der Textilerzeugnisse eingetragen werden müssen.

199—201

DOINA POPESCU. Anwendungsmöglichkeiten der Thermodifferentialanalyse beim Studium der Textilfasern. Es werden die Prinzipien und einige Arbeitstechniken für die thermodifferential- und- thermogravimetrischen Analysen beschrieben. Diese Analysen sind von vielen experimentellen Faktoren beeinflusst, bis zur Änderung der Temperatur bei der einige Spitzenwerte erscheinen, oder sogar bis zum Verschwinden und Auftreten einiger Spitzenwerte.

202—204

ALEXANDRINA LUCHIAN und CRISTINA MUȘAT. Schnelle Analysemethode für die Bestimmung des Mattierungsmittels. Der Artikel bezieht sich auf eine neue physikalisch-chemische Analysemethode — die Trübungsmessungsmethode — für die Bestimmung des Mattierungsmittels bei synthetischen Fasern. Durch Ausarbeitung dieser schnellen, exakten und reproduzierbaren Methode, für die Bestimmung des Titandioxydgehalts bei Proben aus matierten Fasern, wird die Analysedauer um 1/4 gegenüber den bekannten Methoden, die gravimetrische und spektrofotometrische Methode, verkürzt.

205—208

ELISABETA NETEA, CRISTINA POPA, GABRIELA MIHALA und TEODORA PAVEL. Die Charakterisierung der Flachsfaser durch physikalisch-chemische Analysemethoden. Der Artikel führt die representativsten physikalisch-chemischen Analysen vor, die für die Festsetzung der Flachsfaserzusammensetzung verwendet werden, sowie auch Analysen betreffend die Qualität der Zellulose. Diese Bestimmungen wurden verwendet, sowohl für die Charakterisierung der rohen Flachsfaser, sowie auch für die Flachsfaser die im technologischen Prozess chemisch behandelt wurde.

209—212

ANA MARIA DOLINSKI. Hervorhebung durch optische und elektronische Mikroskopie der Strukturänderungen der Flachsfaser in den verschiedenen Präparationsphasen aus der Spinnerei. Mit Hilfe der optischen und elektronischen Rastermikroskopie, wird der Einfluss der mechanischen Operationen und besonders der Krackung auf die innere Struktur der Flachsriste analysiert. Die Präparations- und Observationstechnik in der Mikroskopie sichert entsprechende Arbeitsbedingungen, welche den Erhalt von wertvollen Informationen für die Verarbeitungstechnologie der Flachsfasern ermöglichen.

213—215

VIOLETA CHIRIAZI und SEMA ADOMNIȚEI. Apparat und Methode für die Bestimmung der Bildungsmöglichkeit von Faseragglomerationen bei OE-Garnen. Der Apparat erlaubt die Kontrolle der Bildungsmöglichkeit von Faseragglomerationen im Garn, wobei mit Hilfe einer Vorrichtung Uster Imperfektion die Fehler im Garn gezählt werden, vor und nach Durchlauf des Garns durch den Apparat der im Forschungsinstitut für Textilindustrie hergestellt wurde.

216—217

DUMITRU BOȘTENARU, VASILE POPOV und ION NISTOR. Aspekte betreffend die Beanspruchung der Wolltypgarne auf den STB Webmaschinen. Im Artikel wird das Problem der Bestimmung der Spitzenspannungen die während des Webens in den Kett- und Schussfäden auftreten, behandelt, sowie auch die Festsetzung einer maximalen Spannung in der Kette, die für einen bestimmten Füllungskoeffizienten, der den Artikel charakterisiert, nötig sind. Für die Wolltypartikel wird die bedeutende Abhängigkeit der maximalen Schusspannung von der Feinheit des Garns, hervorgehoben.

218—221

OANA BORZA. Bekleidung, Komfort, Laboranalysen, physiologische Aspekte. Es werden die bedeutendsten Elemente die den Komfort, den die textilen Bekleidungsartikel bieten, charakterisieren, angeführt, sowie auch die Möglichkeiten für deren Bestimmung. Gleichfalls werden die physikalischen Aspekte betreffend den Komfort der Bekleidung angeführt, und zwar : Übertragung von Wärme und Wasserdampf, Feuchtigkeitsaufnahme, Luftdurchlässigkeit sowie auch den Komfort aus medizinischer Sicht.

222—225

MIHAI STAN, ALEXANDRINA STOICA und ADRIAN GHEORGHE. Algorithmen die bei der gerätlichen Ausarbeitung der Färberezepturen verwendet werden. Im Artikel werden die theoretischen Grundlagen (pysikalische und mechanische) die für die gerätliche Ausarbeitung der Färberezepturen nötig sind, angeführt. Gleichfalls werden 2 numerische Methoden die die Grundlage für die Berechnungsprogramme der Färberezepturen bildeten, vorgeführt. Es werden Berechnungslogarithmen angegeben mit deren Hilfe ein Programm für die Ausarbeitung von Färberezepturen entwickelt wurde, sowie auch die Ergebnisse der Anwendung dieses Programms bei Wirkwaren aus texturiertem PES bei Verwendung von Dispersionsfarbstoffen.

226—231

DOINA BULACU, ALEXANDRINA LUCHIAN, MANUELA BACALU, EUGENIA IORDĂNESCU und FLOAREA TUCULESCU. Kontrolle der Knitterfest- und Knitterfest-hydrophobbehandlung durch physikalischachemische Analysemethoden. Die durchgeführte Forschung konkretisierte sich in der Überprüfung, Entwicklung und Auswahl einiger Analysemethoden mit Ausarbeitung einer Methodologie für die Identifizierung und Dosierung der Knitterfest- und hydrophobierungsprodukte für die Kontrolle der Imprägnierflotten und der Baumwolltyptextilträger, die mit diesen Produkten behandelt wurden.

232—238

DOKUMENTATION • KURZNACHRICHTEN

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (5) 193—248 (1981)

CONSTANȚA DUMITRU. **Les caractéristiques définissant la qualité des produits textiles selon leur destination.** Pour définir la qualité des articles textiles il est nécessaire de doter les laboratoires d'essais d'un minimum d'appareillage. Le contrôle de la qualité au niveau des exigeances accrues doit être assuré par une gamme plus éllargie de paramètres, leur choix étant imposée selon la destination des produits essayés. C'est aux entreprises que leur revienne la tâche d'accumuler une banque statistique de donées qui doit permettre la règlémentation des valeurs limites pour les paramètres neufs qui soient inscrits dans les normes intérieures des produits textiles.
199—201

DOINA POPESCU. **Possibilités d'utilisation de l'analyse thermodifférentielle à l'étude des fibres textiles.** L'article décrit les principes et quelques techniques de travail pour les analyses thermo-différentielles et thermogravimètrique. Ces analyses subissent les influences de nombreux facteurs expérimentaux portant jusqu'à la modification de la température d'apparition des peaks, et provoquant même la disparition ou la parution des peaks.
202—204

ALEXANDRINA LUCHIAN et CRISTINA MUȘAT. **Méthode rapide d'analyse pour la détermination de l'agent de matage.** L'article se rapporte à une nouvelle méthode d'analyse physico-chimique — la méthode turbidimètrique de détermination de l'agent de matage aux fibres synthétiques Par l'éllaboration de cette méthode rapide, exacte et réproductible pour la détermination de la téneur en dioxyde de titan aux essais des fibres matées on diminue la durée de l'analyse à un quart vis-à-vis des méthodes connues : gravimétrique et spectrophotométrique.
205—208

ELISABETA NETEA, CRISTINA POPA, GABRIELA MIHALA et TEODORA PAVEL. **Caractérisation de la fibre de lin par des méthodes d'analyses physico-chimiques.** L'article illustre les plus représentatives analyses physico-chimiques utilisées au bût d'établir la composition de la fibre de lin, aussi que des analyses concernant la qualité de la cellulose. Ces déterminations ont été employées aussi pour la caractérisation de la fibre de lin écru que pour la fibre de lin traitée chimiquement au cadre des processus technologiques.
209—212

ANA MARIA DOLINSKI. **La mise en évidence par la microscopie optique et électronique des modifications structurales subies par la fibre de lin en différentes étapes de préparation pour la filature.** À l'aide de la microscopie optique et de la microscopie électronique de balayage on étudie l'influence des opérations mécaniques et, spécialement, de l'opération de craquage sur la structure intérieure de l'étoupe de lin. La technique de préparation et d'observation dans la microscopie assure des conditions de travail correspondantes qui rendent possible l'obtention des informations précieuses pour la technologie de transformation de la fibre de lin.
213—215

VIOLETA CHIRIAZI et SEMA ADOMNIȚEI. **Appareil et méthode de détermination de la capacité de formation des bouchons de fibre sur fils filés OE.** L'appareil permet le contrôle de la capacité de formation des bouchons de fibres sur fil, comptant, à l'aide d'un dispositif Imperfection Uster les défauts de fil, avant et après le passage du fil sur l'appareil réalisé à l'Institut de recherches textiles.
216—217

DUMITRU BOȘTENARU, VASILE POPOV et ION NISTOR. **Aspects concernant la sollicitation des fils type laine aux métiers STB.** L'ouvrage aborde le problème de la détermination des tensions de crête issues pendant le processus de tissage aux fils de chaine et de trame, l'établissement d'une tension maximale en chaine demandée d'un certain coefficient de remplissage qui caractérise l'article. Pour les articles de type laine on met en évidence la dépendence accentuée de la tension maximale en trame de la finesse du fil.
218—221

OANA BORZA. **Habit, confort, analyses de laboratoire, aspects physiologiques.** On présente les éléments essentiels qui caractérisent le confort créé par les articles textiles d'habillement, aussi que les possibilités de les en déterminer. On présente aussi les aspects physiques en relation avec le confort de l'habit : le transfert de chaleur et de vapeurs d'eau, absorption de l'umidité, la perméabilité à l'air aussi que l'état de confort du point de vue médical.
222—225

MIHAI STAN, ALEXANDRINA STOICA et ADRIAN GHEORGHE. **Algorithmes utilisés à l'éllaboration instrumentalle des recettes de teinture.** L'ouvrage présente les bases théoriques (physiques et mathématiques) nécessaires à l'éllaboration des recettes de teinture par voie instrumentale. On s'expose aussi deux méthode numériques qui ont servi comme base aux programmes de calcule et aux recettes de teinture. On présente les algorithmes de calcule à la base desquels on a élaboré un programme d'etablissement de recettes de teinture, aussi que les résultats de l'application de ce programme au tricot en PES texturisé, par l'emploi des colorants de dispersion.
226—231

DOINA BULACU, ALEXANDRINA LUCHIAN, MANUELA BACALU, EUGENIA IORDĂNESCU et FLOAREA TUCULESCU. **Le contrôle des traitements contre la froissabilité et non-froissabilité-hydrophobisation par mes méthodes d'analyse physico-chimique.** La recherche effectuée s'est concrétisé dans la vérification, la mise au point et la sellection de certines méthodes d'analyse avec l'éllaboration de la méthodologie d'identification et de dosage des produits de non-froissabilite, respectivement de hydrophobisation, pour le contrôle des flots d'impregnation, le contrôle des supports textiles de type coton traités avec ces produits.
232—238

DOCUMENTATION • BRÈVES NOUVELLES

CONTENTS

INTBA 7 32 (5) 193—248 (1981)

CONSTANȚA DUMITRU. Characteristics defining the quality of the textile products according to their destination. In order to define the quality of the textile products, the department must be endowed with a minimum of instruments. The quality control at the level of the growing exigencies must be assured by a range of parameters, their choice being imposed by the destination of the tested products. The mills have to accumulate a statistical data fund that allows the standardization of the limit values for new parameters to be written within the internal norms of the textile products. 199—201

DOINA POPESCU. Usage possibilities of the thermodifferential analysis concerning the study of the textile fibres. There are described the principles and some work techniques for thermodifferential and thermogravimetrical analyses. These analyses are influenced by many experimental factors, reaching the modification of the temperature that causes the appearance of some drops and the dissappearace or appearance of some others. 202—204

ALEXANDRINA LUCHIAN and CRISTINA MUȘAT. Quick analysis method for determining the delustering agent. The paper makes referrence to a new physico-technical analysis method-turbidimetrical method in order to determine the delustering agent on the synthetical fibres. By elaborating such an exact, quick and reproducible method, for determining the titanium oxide content in delustered fibres, the analysis time is reduced to a quarter as compared to the well known methods : gravimetrical and spectrophotometrical ones. 205—208

ELISABETA NETEA, CRISTINA POPA, GABRIELA MIHALĂ and TEODORA PAVEL. Characterisation of the linen fiber by chemical and physical analysis methods. The paper presents the most representative methods of the physico-chemical analyses practiced in order to establish the linen fiber composition as well as analysis regarding the cellulose quality. These determinations were used both for the characterisation of raw linen as well as for the chemically treated linen in technological processes. 209—212

ANA MARIA DOLINSKI. Distinction through optical and electronical microscopy of the structural modifications of the linen fiber during different treating stages from the spinning department. By means of optical microscopy and Scanning electronical microscopy, it is studied the influence of mecanical operations and especially the cracking operation on the internal structure of the flax bundle. The preparation technique and the observation in microscopy assures corresponding working conditions that allow the accumulation of the valuable information for linen fiber processing technology. 213—215

VIOLETA CHIRIAZI and SEMA ADOMNIȚEI. Device and method for determining the capacity of fiber accumulation on the OE spun yarns. The device allows control of the capacity of fiber accumulation on the yarn, counting, by means of Imperfection Uster, the yarn defects before and after the yarn passing over the device built up in the Textile Research Institute. 216—217

DUMITRU BOȘTENARU, VASILE POPOV and ION NISTOR. Aspects regarding the wool type fiber loading on the STB looms. The article presents the problem of determining the peak tensions that appear during the weaving process in the warp and weft yarns, the determination of a maximal tension in the weft asked by a certain weft stuffing factor that caracterises the product. For woll type products, it is pointed out the pronounced dependence existing between the maximal tension in the weft and the yarn gauge. 218—221

OANA BORZA. Clothing, comfort, lab analyses, physiological aspects. It points out essential elements that characterise the comfort created by clothing as well as the possibilities of their determination. It also presents physical aspects connected with the clothing comfort : heat and steam transfer, humidity absorbtion, air permeability as well as the comfort seen from a medical point of view. 222—225

MIHAI STAN, ALEXANDRINA STOICA and ADRIAN GHEORGHE. Algorithms used for the instrumental elaboration of dyeing formulas. The paper presents the theoretical bases (physical and mathematical) necessary for instrumentally elaborating of the dyeing formulas. There are also presented two numerical methods that represent the basis of calculating programmes of the dyeing formulas. Calculating algorithms are presented as they are the basis for the elaboration of the dyeing formulas. There are also presented the results of applying this programme on a knitted fabric of textured PES using disperse dyes. 226—231

DOINA BULACU, ALEXANDRINA LUCHIAN, MANUELA BACALU, EUGENIA IORDĂNESCU and FLOAREA TUCULESCU. Control of uncreasing and uncreasing-hydrophobing treatments by physico-chemical analyses. The research was concretised in checking and selecting some analysis methods by elaborating a methodology for identification and dosing the uncreasing products, respective the hydrophobing for the control of the impregnating bath, the control of the cotton fabric treated with these products. 232—238

ABSTRACTS • TOPICS

CARACTERISTICILE CARE DEFINESC CALITATEA PRODUSELOR TEXTILE ÎN FUNCȚIE DE DESTINAȚIE

Ing. CONSTANȚA DUMITRU
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.06.001.4 : 658.562

Dotarea unităților cu echipamente de măsură și testare este o sarcină importantă pentru verificarea și respectiv asigurarea calității produselor. În domeniul textil, în funcție de destinație, de exigențele mereu crescînde ale consumatorilor, cît și de modă, fiecare tip de articol va trebui astfel conceput și realizat, încît să i se confere o calitate superioară. Normativele în baza cărora se produc trebuie să conțină parametri și valori minimale care să asigure calitatea dorită.

În general, în baza cercetărilor efectuate și a experienței acumulate, specialiștii sînt în măsură să stabilească parametrii de bază care definesc calitatea în funcție de destinație. Pentru un control eficace a modului cum se regăsesc valorile acestor parametri în articolele produse, există metode de testare standardizate sau elaborate în cadrul unor lucrări de cercetare, sau în curs de elaborare și cercetare, cît și aparatura aferentă care se găsește în dotarea Institutului de cercetări textile din București și a unor laboratoare uzinale de cercetare.

În tabelele 1, 2 și 3 sînt indicați parametrii care trebuie normați pe noi tipuri de articole,

TABELUL 1

PARAMETRI PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII TEXTILELOR PLANE DESTINATE ARTICOLELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE (TIP LÎNĂ, TIP BUMBAC, TIP MĂTASE) ȚESUTE ȘI TRICOTATE

Parametri de calitate	Metoda de testare	Paltoane	Costume	Rochii	Cămăși, bluze	Lenjerie de corp	Căptușeli	Inserții
Lățimea	STAS 6138-78	x	x	x	x	x	x	x
Masa	STAS 6142-73	x	x	x	x	x	x	x
Desimea	STAS 6140-78	x	x	x	x	x	x	—
Rezistența la tracțiune	STAS 6143-70	x	x	x	x	x	x	—
Rezistența la plesnire	STAS 5905-74	—	x/1	x/1	x/1	x/1	x/1	—
Rezistența la alunecare	STAS 7523-79	—	—	x	x	x	x	—
Rezistența la uzură prin frecare	STAS 7316-71	x	x	x	x	—	x	—
Parametri de elasticitate	STAS 9487-73	—	—	—	—	—	—	x
Efectul piling	STAS 8219-76	x	x	x	x	—	—	—
Comportarea la șifonare	STAS 6145-74	—	x	x	x	—	—	x
Modificări dimensionale la :								
— spălat	STAS 6484-77	—	—	x	x	x	—	x
— călcat	STAS 6751-79	x	x	x	—	—	—	x
Capacitatea de absorbție a apei	STAS 6146-77	—	—	—	x	—	—	—
Rezistența culorii la :								
— lumină	STAS 8446-69	x	x	x	x	—	—	—
— apă	STAS 5705-78	—	x	x	x	—	—	x/2
— frecare	STAS 5819-71	x	x	x	x	x	x	—
— spălare	STAS 5707-71	—	x	x	x	x	x	—
— călcare	STAS 5818-71	x	x	x	x	x	x	x/2
— transpirație	STAS 7806-71	—	—	x	x	x	x	x/2

Notă : x/1 pentru produse din tricot ; x/2 pentru produse vopsite.

TABELUL 2

PARAMETRI PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII TEXTILELOR PLANE (TIP LÎNĂ) PENTRU UZ CASNIC

Parametri de calitate	Metoda de testare	Acoperitoare de sol
Lungimea	STAS 8750-12/74	x
Lățimea	STAS 8750-12/74	x
Masa totală	STAS 8750-3/72	x
Masa florului	STAS 8750-5/72	x
Înălțimea florului	STAS 8750-10/74	x
Grosimea	STAS 8750-6/73	x
Desimea firelor de buclă	STAS 8750-9/74	x
Desimea rîndurilor și șirurilor de ochiuri	STAS 5903/78	x
Grosimea stratului de suport (spumă)	*	x
Rezistența la fixare a buclei	*	x
Proprietăți ignifuge	Metodă I.C.T.	x
Rezistența la încărcare cu electricitate statică	Metodă I.C.T.	x
Compresie la încărcare :		
— statică	ISO 3415 și 3416/75	x
— dinamică	STAS 8750-11/74	x
Modificări dimensionale în condiții de umiditate variabile	Metodă C.A.E.R.	x
Rezistența la uzură prin frecare	Metodă C.A.E.R.	x
Rezistența culorii la :		
— lumină	STAS 8446-69	x
— apă	STAS 5705-78	x
— curățare cu șampon	*	x
— frecare	STAS 5819-71	x

* Nu există metodă de testare. Se va elabora în cadrul C.A.E.R.

TABELUL 3

PARAMETRI PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII TEXTILELOR PLANE (TIP LÎNĂ, TIP BUMBAC) PENTRU UZ CASNIC

Parametri de calitate	Metoda de testare	Stofă de mobilă	Produse decorative	Prosoape și șervete de bucătărie	Fețe de masă	Pături	Lenjerie de pat
Lățimea	STAS 6138-78	x	x	x	x	x	x
Masa	STAS 6142-73	x	x	x	x	x	x
Desimea	STAS 6140-78	x	x	x	x	x	x
Rezistența la tracțiune	STAS 6143-70	x	x	x	x	x	x
Rezistența la plesnire	STAS 5905-74	x/1	x/1	x/1	x/1	—	—
Rezistența la alunecare	STAS 7523-79	x	—	—	—	—	—
Rezistența la uzură prin frecare	STAS 7316-71	x	—	—	—	—	—
Rezistența la agățare	Metodă I.C.I.	x	—	—	—	—	—
Efectul piling	STAS 8219-76	x	x	—	—	—	—
Capacitatea de absorbție a apei	STAS 6146-77	—	—	x	—	—	—
Proprietăți ignifuge	Metodă I.C.T.	x	x	—	—	—	—
Modificări dimensionale la :							
— spălat	STAS 6484-77	x	x	—	x	x	x
— călcat	STAS 6751-79	—	—	—	—	—	—
Parametri de elasticitate	STAS 9487-73	x	—	—	—	—	—
Rezistența culorii la :							
— lumină	STAS 8446-69	x	x	x	x	x	—
— apă	STAS 5705-78	—	—	—	—	—	—
— frecare	STAS 5819-71	x	—	—	—	x	—
— spălare	STAS 5707-71	x	x	x	x	x	x
— transpirație	STAS 7806-71	—	—	—	—	—	x

Notă : x/1 pentru produse din tricot.

încît să se asigure proprietăţile fizico-mecanice care determină calitatea, precum şi normativele care conţin în detaliu metodele de testare.

Dat fiind ponderea fibrelor sintetice în amestecurile folosite, se impune ca etichetele de identificare şi evidenţă (STAS 780—71) să conţină amestecul fibros, deoarece în funcţie de aceasta se diferenţiază condiţiile de întreţinere.

Multe din produsele ajunse la consumator se degradează prematur din cauza întreţinerii necorespunzătoare. Creatorilor din întreprinderi le revine sarcina să realizeze din materii prime indigene, în baza unei proiectări ştiinţifice, articole care să răspundă exigenţelor consumatorilor atît în ceea ce priveşte moda, cît şi calitatea.

Autocontrolul pe parcursul procesului tehnologic constituie un element de prim ordin în realizarea acestor două deziderate ale consumatorilor, eficacitatea reflectîndu-se în produsul finit, care supus testării de laborator trebuie să se încadreze în valorile normate.

Nivelul valorilor pentru parametri normaţi se stabileşte pe baza proiectării ştiinţifice şi a unui fond statistic de date care trebuie să se găsească în întreprinderi. Acest fond va constitui un viitor bagaj pentru banca de date de care trebuie să dispună industria textilă, necesară pentru alinierea la tendinţa unificării pe plan mondial a modului de apreciere a calităţii produselor.

Primele cercetări în acest sens s-au efectuat în domeniul mătăsii, pornind de la cerinţele care se impuneau de a se norma valorile privind rezistenţa la alunecare a firelor în ţesătură, parametru de bază în definirea calităţii ţesăturilor destinate căptuşelilor. Astfel s-a introdus acest parametru în norma internă de fabricaţie, nivelul valorilor fiind stabilit pe baza rezultatelor obţinute în purtarea practică, rezultate care au fost corelate cu cele din testarea în laboratorul de încercări.

În prezent, se fac cercetări în colaborare cu Centrala industriei mătăsii, inului şi cînepii pentru elaborarea metodei de testare a rezistenţei la uzură prin frecare la articolele destinate stofei de mobilă. Cercetarea se va finaliza cu acumularea unui fond statistic de date şi stabilirea de valori limită pentru acest parametru, care constituie un factor principal în definirea calităţii stofelor de mobilă.

O preocupare în acest sens trebuie să existe continuu din partea tuturor factorilor interesaţi pentru a se ajunge la stabilirea valorilor limită pentru parametrii conţinuţi în tabelele prezentate, aceasta fiind o garanţie pentru o producţie de calitate.

Concluzii

Competitivitatea produselor textile pe piaţa externă şi internă se va asigura numai prin lărgirea parametrilor normaţi pentru fiecare produs, parametri care vor garanta calitatea în funcţie de destinaţie.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Заграничные читатели могут подписываться на журнал
„Industria Uşoară" (Легкая промышленность)
Текстиль • Трикотаж • Текстильная конфекция через Intreprinderea de comerţ exterior ILEXIM. Departamentul import-export presă, str. 13 Decembrie nr. 3, Bucureşti, România, P.O.B. 1—136—1—137, Telex : 11226.

ANNONCE

Les lecteurs de l'étranger peuvent s'abonner à la revue
„Industria Uşoară" (L'industrie légère)
Textiles • Bonneterie • Confections textiles par Intreprinderea de comerţ exterior ILEXIM. Departamentul import-export presă, str. 13 Decembrie nr. 3, Bucureşti, România, P.O.B. 1—136—1—137, Telex : 11226.

ANZEIGE

Leser vom Ausland können sich abonnieren auf die
„Industria Uşoară" (Leichtindustrie-Zeitschrift)
Textilien • Strumpf- und Wirkwaren • Textil Manufakturwaren durch. Intreprinderea de comerţ exterior ILEXIM. Departamentul import-export presă, str. 13 Decembrie nr. 3, Bucureşti, România, P.O.B. 1—136—1—137, Telex : 11226.

ADVERTISMENT

Readers from abroad may enter their subscriptions to the
"Industria Uşoară" (Light Industry Review)
Textiles • Hosiery and Knitwear • Textile Manufactures through Intreprinderea de comerţ exterior ILEXIM. Departamentul import-export presă, str. 13 Decembrie nr. 3, Bucureşti, România, P.O.B. 1—136—1—137, Telex : 11226.

POSIBILITĂŢI DE UTILIZARE A ANALIZEI TERMODIFERENŢIALE LA STUDIUL FIBRELOR TEXTILE

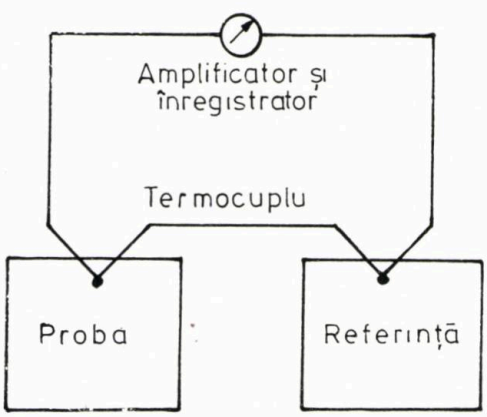
Fiz. DOINA POPESCU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677—1 : 543.226

Analiza termodiferenţială *DTA* se poate considera o metodă rapidă, eficientă, pentru identificarea şi caracterizarea fibrelor textile. *DTA* este, de asemenea, un mijloc rapid de detectare şi măsurare a diferitelor schimbări fizico-chimice ale fibrelor textile în timpul încălzirii.

Aparatele cu care se realizează astfel de analize funcţionează pe principiul aplicării unui program de încălzire controlat atît probei, cît şi materialului de referinţă inert, precum şi măsurarea temperaturii diferenţiale ce apare între ele (fig. 1). Creşterea sau descreşterea temperaturii probei faţă de temperatura materialului de referinţă este atribuită unei emisii de energie (tranziţia exotermă), respectiv unei absorbţii de energie (tranziţia endotermă). Informaţiile obţinute prin analiza termodiferenţială *DTA* sînt completate de cele furnizate prin analiza termogravimetrică *TGA*, care urmăreşte schimbările în greutate ale materialului în funcţie de temperatură.

Fig. 1



Principiul constructiv al unor aparate permite determinarea concomitentă a curbei termodiferenţiale şi curbei termogravimetrice. În ultimul timp a fost general recunoscută aplicarea tehnicii *TGA* pentru compararea stabilităţii termice a diverşilor polimeri. Deşi principiile sînt cunoscute de peste 100 de ani, utilizarea acestor tehnici *DTA* şi *TGA* pentru polimeri a început relativ recent (în jur de 1960), odată cu perfecţionarea aparaturii, întrucît ele sînt puternic influenţate de condiţiile experimentale. Parametrii care afectează cel mai mult aspectul termogramelor sînt : cantitatea de material analizat şi compactizarea acestuia, geometria probei, viteza de încălzire a probei, atmosfera de lucru, semnalul de amplificare, aranjarea termocuplului, natura materialului de referinţă.

Cantitatea de material utilizată este considerată o variantă foarte importantă. Cînd această cantitate este mare, rezultatele sînt influenţate negativ, deoarece efectul gradientului termic creşte ; de asemenea, creşte efectul conductibilităţii termice diferite la probă faţă de materialul de referinţă. Întrucît este necesar un anumit timp pentru producerea unei transformări, o cantitate de material mai mare poate afecta negativ şi temperatura observată pentru o reacţie dată. În general, aparatele comercializate permit lucrul cu cantităţi între 1 şi 50 mg.

Trebuie avută în vedere, de asemenea, sensibilitatea aparatului şi „zgomotul" electronic, deoarece cantităţi foarte mici de probă se pot folosi numai dacă aparatul posedă un factor înalt de amplificare cu un nivel de „zgomot" mic.

Aspectul picurilor unei termograme este influenţat şi de geometria probei.

Pentru materiale textile, literatura indică o tăiere a fibrelor la o lungime de 2—3 mm, iar țesăturile în suprafețe foarte mici. O serie de autori indică pentru fibre lungimi de 0,16 cm, iar pentru produse plane, bucăți de 0,5 cm². În legătură cu compactizarea materialului de analizat, literatura arată că, datorită acestei variabile, rezultatele obținute prin *DTA* sînt uneori neconcordante, contactul între particulele de material influențînd transferul de căldură în probă.

O compactizare slabă poate duce la devieri ale liniei de bază și chiar la modificarea temperaturilor picurilor. Se recomandă folosirea unor dispozitive de presare, obținîndu-se după cum se arată în literatura de specialitate, date reproductibile cu discuri presate de 3 mm diametru. În ceea ce privește tehnica de pregătire a probelor se menționează :

— utilizarea unor probe „sandwich" în care discul, reprezentînd materialul de analizat, se află între două straturi de material de referință ;

— amestecarea materialului de analizat cu materialul de referință ca diluant pentru a scădea concentrația probei între 5 și 30%.

Diluarea probei este recomandabilă pentru cantități mai mari de 10 mg, astfel ca diferențele între conductibilitățile termice să fie minime. De asemenea, diluantul reduce gradientul termic în interiorul probei prin separarea cantității totale în agregate mai mici.

O altă variantă este viteza de încălzire a probei care provoacă modificarea temperaturii picurilor.

În general, pentru caracterizarea diverselor fibre naturale și sintetice, termogramele au fost obținute la viteze de încălzire cuprinse între 5 și 12°C/min. Folosind viteze mari de încălzire, tendința este ca picurile principale să devină ascuțite, dacă însă viteza crește prea mult, detaliile se pierd și reacțiile minore sînt ascunse. Vitezele mici sub 5°C/min permit detectarea tranzițiilor slabe, dar aria picurilor este mai greu de definit.

În ceea ce privește materialul de referință, acesta trebuie să fie inert în domeniul de temperaturi folosit (Al_2O_3). De asemenea, se mai folosesc cuarțul, bilele de sticlă etc. Pentru probe între 0,1 și 10 mg se indică folosirea unui conteiner gol pe locul referinței, fără material de referință.

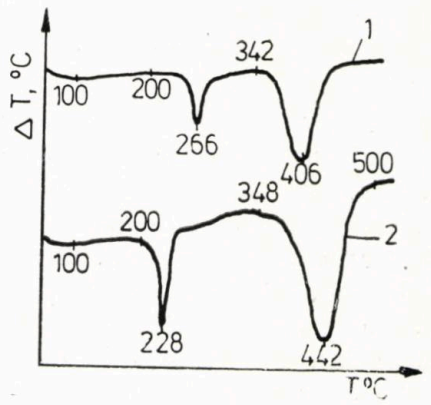


Fig. 2 :
1 — nailon 6.6 ; 2 — nailon 6.

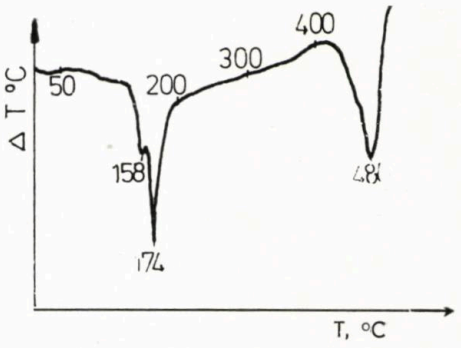


Fig. 3. Fibre polipropilenice

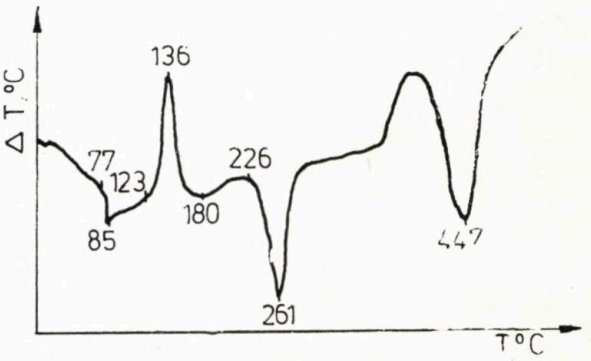
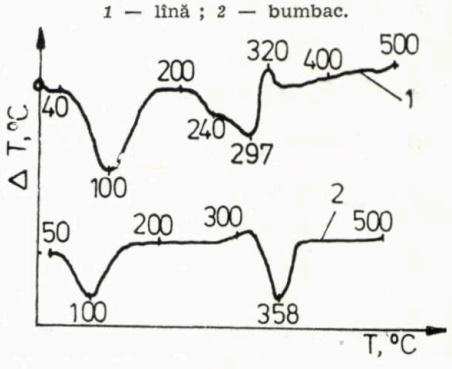


Fig. 4. Fibre poliesterice

Fig. 5 :
1 — lînă ; 2 — bumbac.



Datorită numeroaselor variabile care influențează rezultatele, reproductibilitatea nu este foarte bună.

Mc. Kenzie arată că pentru cazul determinărilor efectuate în același laborator, reproductibilitatea este de pînă la $\pm 5\%$ pentru aria picului și de $\pm 5°C$ pentru temperatura picului.

Analizele termodiferențiale s-au aplicat la toate tipurile de polimeri (fibre, materiale plastice, cauciuc).

Modificările care au fost evidențiate în cazul materialelor textile sînt de natură fizică (tranziția sticloasă, cristalizarea, topirea) și reacții chimice (procesul ireversibil de descompunere).

Se consideră că tranziția sticloasă se datorește mișcării lanțurilor scurte din regiunea amorfă.

Cristalizarea care are loc mult sub temperatura de topire, dar peste temperatura tranziției sticloase, apare în special la poliesteri și poliuretani.

Din toate tranzițiile care apar prin *DTA*, cel mai mult a fost studiată topirea, care reprezintă tranziția din stare cristalină în cea amorfă.

Datorită unei distribuții diferite a dimensiunilor cristalitelor, topirea la polimerii înalți semicristalini acoperă un domeniu de temperaturi mai larg.

Pentru fibrele textile, ca și pentru alte substanțe, schimbările exo și endotermice observate caracterizează în mod unic un material dat, așa încît curba *DTA* sau spectrul termic poate fi folosită pentru identificare, la fel ca și un spectru în infraroșu. Atît identificarea fibrelor naturale, cît și a celor sintetice, se poate face ușor și repede folosind numai cîteva miligrame de material.

În figurile 2, 3, 4 și 5 se prezintă termogramele pentru o serie de fibre naturale și sintetice. De asemenea, prin *DTA* se pot detecta amestecuri de polimeri, deci pot fi caracterizate componentele dintr-un amestec de fibre.

Concluzii

Analizele termodiferențiale permit identificarea rapidă a fibrelor textile și a amestecurilor de fibre, dar se pare că sînt mai puțin sensibile pentru evidențierea modificărilor ce apar prin tratamente aplicate în industria textilă.

În privința tehnicilor de lucru folosite pentru *DTA* și *TGA* și a interpretărilor date curbelor rezultate, există o mare varietate de opinii.

Aceste analize sînt influențate de numeroși factori experimentali, ajungîndu-se pînă la modificarea temperaturii la care apar unele picuri și chiar la dispariția sau apariția unor picuri.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mc. Kenzie. *Differential termal analysis.* Editura Academic Press, New York, 1972.

[2] În : Applied Polymer Symposia, nr. 2, 1966, p. 1.

[3] În : Analytical Chemistry, nr. 7, 1964, p. 1233.

[4] În : Analytical Chemistry, nr. 10, 1969, p. 1275.

[5] *Identification of the textile materials.* 7-th edition. The Textile Institute, Manchester, 1975.

[6] În : American Dyestuff Reporter, nr. 19, 1964, p. 30.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de cercetări textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 3, București, telefon: 43 14 80, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Telex: 10678

METODĂ RAPIDĂ DE ANALIZĂ PENTRU DETERMINAREA AGENTULUI DE MATISARE

Chim. ALEXANDRINA LUCHIAN
Chim. CRISTINA MUŞAT
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.862.351.044.337 : 543.8.08

Industria textilă solicită producătorilor de fibre chimice în special fibre mate sau semimate, efect care se realizează fie prin mijloace mecanice în procesul de tensionare sau în procesul de sinteză prin modificarea parametrilor tehnologici (temperatură şi viteză de răcire), fie prin matisare pe cale chimică, prin adăugarea în masa topită de polimer sau în soluţia de filare a unui agent eficient, de preferinţă bioxidul de titan.

Pigmentul alb de bioxid de titan are putere optică mare, indice de refracţie ridicat $n = 2{,}5—2{,}75$ şi o mare putere de dispersie. Comportarea fibrelor sintetice considerate cristale anizotrope faţă de lumină depinde de structura internă a straturilor exterioare ale fibrei, deci de poziţia faţă de fasciculul de raze incidente.

În procesul industrial de matisare a fibrelor se foloseşte forma de pigment TiO_2 — anatas, cu adaos de alţi oxizi metalici pentru asigurarea unei bune stabilităţi faţă de lumină şi păstrarea integrităţii caracteristicilor polimerilor fibroşi.

Aceasta constituie una din cauzele pentru care sînt necesare metode de analiză în vederea determinării conţinutului agentului de matisare. Este cunoscut faptul că reacţia fundamentală în fotodegradarea polimerilor este oxidarea, care poate fi accelerată de agentul de matisare, ca iniţiator de radicali liberi, fiind absorbant de fotoni.

Alţi factori care trebuie luaţi în considerare pentru a sublinia necesitatea controlului bioxidului de titan pe fibre sînt : neuniformitatea în procesul de vopsire, mai ales la poliamide, dificultăţi în operaţia de filare pe maşini cu rotor, gradul de încărcare a fibrei şi cu alte substanţe de avivare-antistatizare, uleiuri, coloranţi etc.

METODE FIZICO-CHIMICE PENTRU DETERMINAREA CONŢINUTULUI DE BIOXID DE TITAN

Un factor important al calităţii fibrei îl constituie conţinutul agentului de matisare.

În acest scop sînt prevăzute în STAS 7355/65 două metode : gravimetrică şi spectrofotometrică.

Metoda gravimetrică constă în calcinarea unor probe cîntărite de fibre matisate şi determinarea conţinutului de cenuşă. Este o metodă simplă, accesibilă, dar cu neajunsuri sub aspectul duratei (circa 4—6 ore/probă) şi mai ales neprecisă sub aspectul determinării agentului de matisare, obţinîndu-se un conţinut total de substanţe prezente pe fibră (săruri minerale, agenţi de avivare-antistatizare, substanţe de tratare, coloranţi etc.).

Metoda spectrofotometrică se referă la prelucrarea reziduului obţinut la calcinarea fibrelor matisate prin dezagregare acidă şi reacţia de culoare a Ti^{IV} cu H_2O_2, cu formare de peroxititanil (TiO_2^{2+}), complex ionic de culoare galbenă, stabil, care se fotometrează la o absorbţie maximă $\lambda = 410$ mμ.

Procedeul este selectiv şi exact, dar puţin sensibil pentru concentraţii mici ($< 0{,}1\%$), putînd acoperi domeniul de la 0,25 la 2% TiO_2. Durata totală a analizei (luînd în considerare şi obţinerea de cenuşă) este de 6—8 ore.

În cadrul lucrărilor de cercetare din Institutul de cercetări textile — Bucureşti, în scopul îm-

bunătățirii metodelor existente, s-a pus la punct o nouă metodă de analiză spectrofotometrică — metoda cu acid cromotropic. Aceasta este o metodă de dozare foarte sensibilă, de 20 ori mai mare față de cea cu apă oxigenată, permițînd determinarea urmelor de titan (1—2 μg). Verificarea strictă a *p*H-ului mediului de reacție este o condiție esențială, întrucît acidul cromotropic reacționează cu Ti^{IV} și formează, în funcție de *p*H, compuși în raport molar 1 : 1,1 ; 1 : 3 ; 1 : 4.

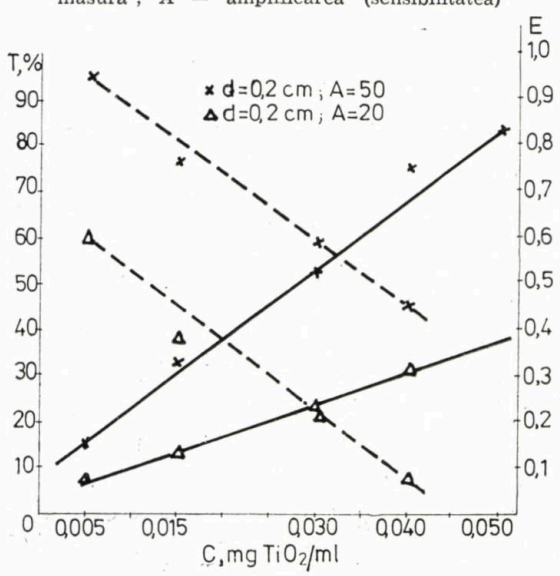
La *p*H 2,5—3, raportul reactanților este 1 : 3, rezultînd un complex colorat stabil, cu absorbție maximă $\lambda = 480$ mμ și cu respectarea legilor din spectrofotometrie.

La ambele metode spectrofotometrice, calcularea conținutului agentului de matisare TiO_2 presupune trasarea unor curbe de etalonare. S-au efectuat determinări comparative cu TiO_2 reactiv de laborator și pigment industrial fotostabilizat.

Metodele spectrofotometrice, în comparație cu cea gravimetrică, sînt mai exacte, cu sensibilitate ridicată și durată de 6—8 ore.

Ca o concluzie generală privind metodele de analiză menționate, durata medie a analizei este de 6 ore. În vederea scurtării duratei de analiză, a ridicării productivității, a reducerii consumului de energie electrică, dar cu păstrarea selectivității, s-a propus elaborarea unei metodologii de analiză avînd la bază un nou principiu de măsurare din chimia sistemelor disperse — analiza turbidimetrică.

Fig. 1. Suspensii de TiO_2 industrial în soluții de poliamidă în acid formic :
— transmisie *T* ; - - - extincție *E* ; *d* — grosimea cuvei de măsură ; *A* — amplificarea (sensibilitatea)



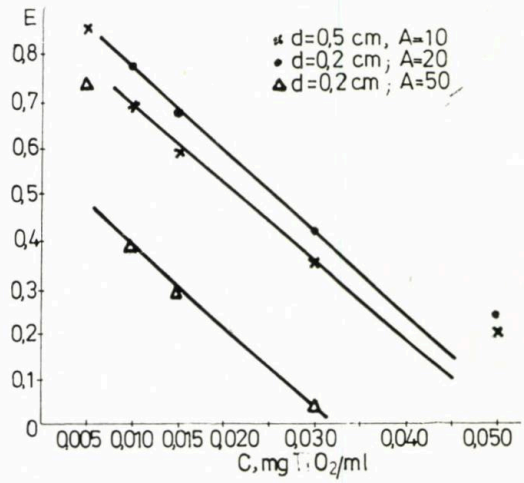


Fig. 2. Suspensii de TiO_2 industrial în soluții de Melană în DMF

METODĂ RAPIDĂ DE ANALIZĂ TURBIDIMETRICĂ A CONȚINUTULUI DE AGENT DE MATISARE

Principiul metodei de măsurare se bazează pe înregistrarea slăbirii intensității unui flux luminos ce a trecut printr-un sistem dispers, datorită absorbției și difuziei luminii.

Deci măsurătorile cantitative ale particulelor fine care produc tulbureala dintr-un lichid se bazează pe atenuarea și difuzia luminii.

Aparate speciale turbidimetre sau aparate moderne spectrofotometre cu piese anexă (recepția luminii difuzate sub un unghi de 45°) care se atașează într-un montaj optic, permit măsurători de turbiditate. Firma K. Zeiss-Jena furnizează aparatul de bază Spekol cu anexele necesare.

Din legea Rayleigh se știe că forma și mărimea particulelor influențează măsurătorile turbidimetrice. De aceea, este necesar de a stabili condițiile optime de obținere a unor suspensii stabile în timp, în vederea asigurării reproductibilității proprietăților lor optice.

Măsurătorile turbidimetrice sînt influențate de următorii factori :

— concentrația ionilor care formează particulele ;
— dimensiunea particulelor ;
— interacțiunea particulelor componente ;
— ordinea și viteza amestecării soluțiilor ;
— timpul necesar pentru obținerea turbulenței maxime ;
— stabilitatea în timp a sistemului dispers obținut ;
— prezența electroliților sau a altor sisteme coloidale ;
— condiții de măsură : lungimea de undă, sensibilitatea (amplificare), grosimea stratului de lichid.

Studierea acestor factori și standardizarea condițiilor de pregătire a unor suspensii stabile în timp, în vederea măsurătorilor turbidimetrice,

sînt condiţii indispensabile pentru o analiză corectă şi obţinerea de valori reproductibile.

În literatura de specialitate există indicaţii în acest sens pentru fibrele poliesterice privind determinarea conţinutului agentului de matisare prin măsurători turbidimetrice.

Opacitatea unei suspensii (tulbureala) reprezintă o metodă de măsurare a concentraţiei substanţei care tulbură, cu condiţia de a se lucra în soluţii foarte diluate, pentru a asigura şi păstra relaţia liniară între concentraţia particulelor care tulbură şi componenţa fluxului luminos împrăştiat.

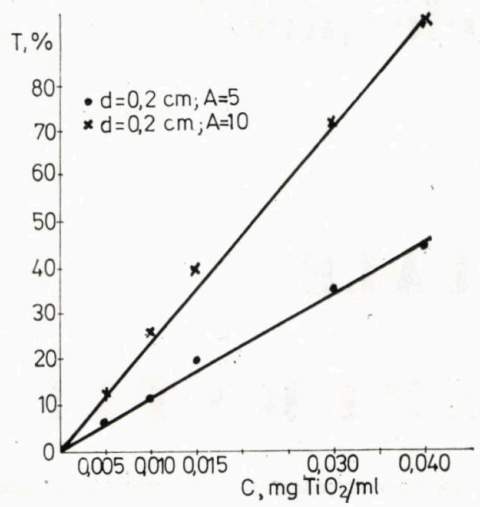
Metoda rapidă propusă are în vedere proprietăţile optice ale bioxidului de titan şi sistemele disperse (soluţii opace) care se obţin, ea constînd în dizolvarea polimerului într-un solvent specific în care agentul de matisare formează o suspensie stabilă, a cărei concentraţie se află turbidimetric, folosindu-se o curbă de etalonare.

În sistemul nostru de măsurare s-a folosit tehnica curbelor de etalonare şi cu valoare de referinţă pentru condiţii de amplificare maximă — standardul de sticlă mat care reprezintă un punct al curbei etalon pe care se reglează condiţiile de măsurare.

Cercetări pentru stabilirea condiţiilor de analiză

Fiind o tehnică nouă şi o metodă de analiză neexperimentată pînă în prezent, s-au impus studii pentru stabilirea direcţiilor de orientare şi a modului de abordare a unei noi metodologii de analiză care constituie un aport original în dezvoltarea şi introducerea de noi tehnici de analiză.

Fig. 3. Curbe de etalonare pentru poliester, folosind regula adaosurilor (%TiO_2 cunoscut)



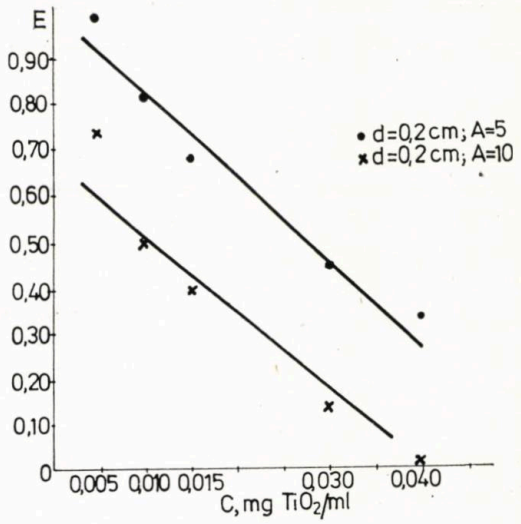


Fig. 4. Curbe de etalonare pentru poliester, folosind regula adaosurilor (%TiO_2 cunoscut)

Obiectivele avute în vedere au fost :

— verificarea valabilităţii legilor din spectrofotometrie (relaţie liniară între absorbţie şi concentraţie) atît pentru sisteme apoase, cît şi neapoase, în solvenţi specifici fibrelor textile ; utilizarea comparativă a TiO_2 de laborator şi pigment industrial ;

— influenţa polimerului fibros nematisat în măsurătorile de turbiditate şi a dimensiunilor particulelor de bioxid de titan în producerea şi măsurarea turbidităţii ; trasarea curbelor de etalonare ;

— influenţa conţinutului substanţelor de avivare asupra măsurătorilor turbidimetrice.

Pentru fibra de poliester, la trasarea curbelor de etalonare s-a folosit o altă tehnică de măsurare, cea a adaosurilor succesive de polimer matisat, datorită faptului că nu se obţine o bună dispersie şi repartizare a particulelor de pigment între moleculele de solvent, amestec de fenol : tetracloretan (1 : 1).

Curbele de etalonare stabilite pentru determinarea conţinutului de bioxid de titan din fibre matisate sînt redate în figurile 1, 2, 3, 4.

Pentru a ilustra performanţa metodei turbidimetrice în comparaţie cu alte metode pentru determinarea conţinutului de agent de matisare, în tabelul 1 se prezintă cîteva date comparative din cele circa 10—15 probe experimentate pe fiecare tip de polimer.

Valorile obţinute prin metoda gravimetrică sînt mai mari, întrucît se obţine un conţinut total de produse aflate pe fibre, iar cele obţinute prin metode spectrofotometrice şi prin metoda turbidimetrică sînt în concordanţă, ceea ce subliniază exactitatea noii metode de analiză experimentate. Timpul necesar pentru efec-

TABELUL 1

Proba	Metoda gravimetrică — conținutul de cenușă, %	Metode spectrofotometrice		Metoda turbidimetrică TiO_2, %
		Metoda cu apă oxigenată TiO_2, %	Metoda cu acid cromotropic TiO_2, %	
PAN (Melană) 6 den, 60 mm	0,29	0,23	0,25	0,22
PAN (Melană) 15 den, 60 mm	0,20	0,12	0,11	0,14
PAN (Melană) 3 den, 60 mm, vopsit	0,24	0,12	0,10	0,11
PA (Relon) 6 den, 80 mm	0,97	0,60	0,53	0,73
PA (Relon) 15 den, 60 mm	0,65	0,31	0,30	0,38
PES (Terom) 3 den, 38 mm	0,49	0,41	0,35	0,50
PES (Terom) 4 den, 75 mm	0,25	0,19	0,21	0,23
Copoliester	0,30	0,16	0,099	0,15
Tetoron (Japonia)	0,12	sub limita de detecție	0,0026	0,0010

tuarea unei determinări prin metodele de analiză prezentate este următorul :

— metoda gravimetrică : 4—6 ore ;
— metoda cu apă oxigenată : 6—7 ore ;
— metoda cu acid cromotropic : 6—8 ore ;
— metoda turbidimetrică : 1—2 ore.

Metoda de analiză elaborată este rapidă, cu productivitate ridicată și economie de energie, nefiind nevoie de calcinarea probelor matisate (în cuptor 700—800°C).

Concluzii

Prin elaborarea acestei metode rapide, exacte și reproductibile pentru determinarea conținului de bioxid de titan în probe de fibre matisate, se scurtează durata de analiză la un sfert față de alte metode cunoscute.

Direcțiile de orientare și modul de abordare pentru elaborarea unei noi metodologii de analiză constituie un aport original în dezvoltarea și introducerea de noi tehnici de analiză.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 7, 1969, p. 330.

[2] În : Przeglad Wlokienniczy, nr. 1, 1980, p. 37.

[3] În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 11, 1979, p. 947.

[4] STAS 7 355/65.

Să păstrăm curate apele țării!

NU EVACUAȚI

APE REZIDUALE

NEEPURATE!

CARACTERIZAREA FIBREI DE IN PRIN METODE DE ANALIZĂ FIZICO-CHIMICE

Chim. ELISABETA NETEA
Chim. CRISTINA POPA
Chim. GABRIELA MIHALĂ
Ing. TEODORA PAVEL
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.11 : 543.5

Din punct de vedere chimic, fibra de in are o compoziție complexă, fiind constituită din următoarele clase de substanțe : polizaharide (celuloză, hemiceluloză și substanțe pectice), lignină, substanțe tanante, minerale și proteice, precum și ceruri și grăsimi.

Metodele de analiză care au fost puse la punct în cadrul laboratorului de investigare al Institutului de cercetări textile — București au ca scop caracterizarea fibrei de in și se axează, în general, pe următoarele direcții de investigare :

— dozarea componentelor necelulozice (ceruri și grăsimi pentru fibra de in crud, respectiv substanțe de avivare pentru fibra de in albit, precum și hemiceluloze, lignină și substanțe pectice) ;

— dozarea componentei celulozice ;

— caracterizarea calității celulozei din fibra de in.

PREZENTAREA METODELOR DE ANALIZĂ

Dozarea componentelor necelulozice

Această dozare este deosebit de importantă căci permite stabilirea valorii tehnologice a fibrei, deoarece din punct de vedere tehnologic, îndepărtarea acestora constituie unul din scopurile operațiilor de prelucrare menite să îmbogățească conținutul fibrei în celuloză.

Cerurile și grăsimile din fibra crudă au constituit primul obiectiv al cercetării, deoarece alcătuind o peliculă protectoare, ecranează fibra față de acțiunea agenților chimici care permit dozarea celorlalte componente. Aceeași problemă s-a pus și în cazul substanțelor de avivare aplicate în operația finală pe fibrele de in care au suferit diverse operații de tratare chimică în scopul îmbunătățirii tușeului, capacității de filare și conferirii unor calități fiziologice adecvate.

S-a constatat experimental că, față de agregatul tridimensional format de celuloză cu lignina și substanțele pectice și care este insolubil în solvenți organici, cerurile și grăsimile, precum și substanțele de avivare au calitatea de a se solubiliza complet în aceștia sau în amestecurile lor la cald. Această proprietate a servit la separarea și dozarea lor prin procedeul extracției cu aparatul Soxhlet. Cerurile și grăsimile se determină folosind cloroform, benzen-alcool etilic 1 : 2 sau toluen-alcool metilic 1 : 3, cînd în toate cazurile rezultatele obținute au fost reproductibile și comparative. Pentru substanțele de avivare s-a stabilit ca solvent adecvat alcoolul metilic.

Substanțele pectice aflate în lamelele mediane ale țesăturilor din tulpină, joacă un rol important în procesul de topire, constituind substratul nutritiv pentru microorganismele care acționează în această fază.

Substanțele pectice reprezintă amestecuri greu separabile ale pectinei propriu-zise cu arabanul și, adesea, cu galactanul și xilanul. Compoziția chimică a substanțelor pectice a făcut obiectul a numeroase studii. În general, pentru substanțele pectice se poate admite următoarea clasificare :

— hidropectinele reprezintă substanțele pectice solubilizabile prin hidroliză în apă fierbinte ;

— pectina este un ester — sare a acidului pectic în care 75% din grupările carboxil sînt esterificate cu alcool metilic, iar restul sînt neutralizate cu calciu și magneziu ;

— acidul pectic este un acid poligalacturonic în care resturile de acid galacturonic sînt legate în pozițiile 1,4 prin legături α-glicozidice ;

— pectații sînt săruri de calciu și magneziu ale acidului poligalacturonic.

În cursul procesului de topire, efectuat în condiții optime, aproximativ jumătate din substanțele pectice sînt consumate de microorganisme pe fibră restul rămînînd sub formă de acid pectic, care se coagulează pe fibră, conferind fibrei atît rezistență și elasticitate sporite, cît și luciu mătăsos caracteristic. Un proces de topire incomplet face ca substanțele pectice parțial hidrolizate să producă încleierea fibrelor, reducînd capacitatea acestora de individualizare. La supratopire, pierderea exagerată de substanțe pectice duce la obținerea unor fibre aspre, fără luciu, iar dacă procesul este împins pînă la cotonizare se elimină complet substanțele pectice, obținîndu-se fibre unice mate. În scopul de a controla modul de desfășurare a procesului tehnologic de tratare chimică a fibrelor de in sub formă de semitort, pală sau în masă, în laboratorul de investigare s-a studiat posibilitatea determinării conținutului de substanțe pectice.

Cu excepția hidropectinelor care se dozează la fibra de in crud prin extracție cu apa fierbinte în aparatul Soxhlet, restul substanțelor pectice se determină prin metoda recomandată de MSZ-11779/11 care propune hidrolizarea prin fierbere la reflux, timp de o oră, cu oxalat de amoniu 1% a probei curățată în prealabil de ceruri, grăsimi și hidropectine.

În cazul fibrelor de in care au suferit diverse operații de tratare chimică și care nu mai conțin hidropectine, restul substanțelor pectice se dozează ca mai sus, pe proba eventual curățată de substanțe de avivare.

Hemiceluloza asociată intim cu celuloza intră în alcătuirea fibrei de in sub forma unui amestec complex de pentozani (xilan, araban), hexozani (manan, metilpentozan), acid poliuronic și gume vegetale. Din punct de vedere al reactivității, hemiceluloza se deosebește de celuloză prin sensibilitate față de soluțiile diluate de hidroxid de sodiu. Pe această proprietate se bazează de altfel și metoda de dozare aplicată în I.C.T. Această metodă permite solubilizarea hemicelulozei prin fierberea la reflux a probei (curățată de ceruri, grăsimi, hidropectine sau de substanțe de avivare) cu o soluție de hidroxid de sodiu 1%, timp de o oră.

Lignina are din punct de vedere chimic structura unei combinații aromatice macromoleculare amorfe ceea ce îi permite ca, împreună cu celelalte componente ale fibrei să formeze un agregat tridimensional rigid.

În laborator, lignina se poate determina gravimetric, uzînd de proprietatea polizaharidelor care o însoțesc de a se dizolva în acizi minerali prin hidroliză. În acest scop, în I.C.T., se utilizează metoda Couchman care prevede tratarea materialului fibros curățat, cu o soluție de acid sulfuric 72%, timp de două ore, la 20°C.

Principalele *substanțe minerale* care intră în compoziția fibrei de in sînt compuși cu conținut de sulf, azot, fosfor, siliciu, sodiu, potasiu, magneziu, calciu, mangan și fier. Majoritatea acestor substanțe se elimină în cursul procesului de topire a inului, prin solubilizare în mediu apos. Conținutul în substanțe minerale se apreciază prin calcinarea fibrelor la o temperatură de 700°C pînă la o masă constantă. Pentru o caracterizare mai completă, la cerere se pot identifica și doza elementele amintite din cenușa obținută.

Conținutul în substanțe minerale asociat cu cel de grupări hidrofile are un rol important în capacitatea fibrei de a reține umiditatea. În mod normal, această capacitate are o influență importantă asupra proprietăților fibrei. Ea poate fi apreciată atît pentru fibrele necurățate, cît și pentru cele de pe care s-au îndepărtat, prin procedeele descrise, cerurile, grăsimile și hidropectinele sau eventualele substanțe de avivare. Determinarea retenției de umiditate se face după ce proba uscată în prealabil a fost expusă timp de 48 ore unei atmosfere standard, cu umiditate relativă $65 \pm 5\%$ și temperatură de $20 \pm 0{,}2$°C.

Dozarea componentei celulozice

Celuloza reprezintă componenta de bază a peretelui primar și secundar al celulelor elementare din fibre de in. Ea se compune din macromolecule filiforme ce au ca unitate structurală de bază anhidro-d-glucopiranoza cu structură ciclică. În cadrul macromoleculei, resturile de anhidro-d-glucopiranoză sînt unite β-glicozidic în pozițiile 1, 4 prin atomi de oxigen, fiind rotite unul față de celălalt cu 180°. Fiecare unitate elementară de anhidro-d-glucopiranoză

dispune de trei grupe hidroxil libere situate în pozițiile 2, 3 și 6. Dintre acestea, gruparea hidroxil primară se deosebește de cele secundare manifestînd o reactivitate sporită. La capătul lanțului macromolecular se află grupări carbonil libere.

Sub aspectul proprietăților chimice o importanță deosebită o prezintă comportarea celulozei față de agenții oxidanți cum ar fi : cloritul de sodiu, hipocloritul de sodiu sau apa oxigenată, folosiți în procesul de albire. În prezența acestora, celuloza manifestă sensibilitate ducînd la oxiceluloze, fapt care influențează negativ rezistența fibrelor.

Dozarea celulozei fără pentozane prin metoda Kürschner-Hoffer, modificată de Ermakov, se bazează pe tratarea repetată a materialului fibros (curățat în prealabil) cu acid azotic în soluție alcoolică, timp de 90 min la 90°C în scopul înlăturării însoțitorilor naturali, cu excepția pentozanelor. Acestea sînt solubilizate ulterior cu hidroxid de sodiu 1,25% la 90°C. Dozarea celulozei pe fracțiuni a fost impusă de faptul că celuloza nu este un compus unitar, ca în cazul substanțelor pure obișnuite. Ea se prezintă ca o categorie de substanțe cu macromolecule construite după același principiu dar variind considerabil prin mărimea lor. Analitic, α — celuloza se dozează gravimetric, iar β și γ celuloza volumetric.

Aprecierea calității celulozei

Ca urmare a tratamentelor care intervin în cursul procesului tehnologic, celuloza poate suferi degradări. În ansamblu, condițiile la care sînt supuse fibrele de in pot genera două tipuri distincte de degradare caracterizate fie prin diminuarea gradului mediu de polimerizare, ca urmare a scindării macromoleculelor de celuloză în dreptul legăturilor β-glicozidice, fie prin sensibilizarea crescută la acțiuni ulterioare degradării, deși, gradul mediu de polimerizare nu-și modifică valoarea. Indiferent de efectul lor, aceste degradări trebuie apreciate cantitativ, deoarece ele influențează direct calitatea tehnologică și de utilizare a produselor obținute din fibre de in.

Gradul mediu de polimerizare reprezintă numărul mediu de unități structurale de anhidro-d-glicopiranoză care compun macromoleculele de celuloză. În I.C.T. se fac determinări prin metoda viscozimetrică care se bazează pe proporționalitatea care există între viscozitatea intrinsecă [η] a unei soluții de celuloză și masa moleculară M a acesteia (implicit gradul mediu de polimerizare). Inițial, ca solvenți s-au folosit soluția de hidroxid de cupru tetraamoniacal (cuproxam) și soluția de oxid cupric în etilendiamină(cuen), dar pe baza documentației ca și a experienței de laborator s-a adoptat tehnica dizolvării în soluția complexului ferotartric (E.W.N.). Acest complex este mai stabil față de lumină și oxigen și prezintă avantajul că menajează macromolecula de eventualele ruperi ale lanțului în timpul dizolvării.

Determinarea viscozității se bazează pe măsurarea exactă a unei soluții de celuloză, comparativ cu solventul pur, în condiții controlate a temperaturii ei și a duratei de curgere printr-un capilar calibrat.

INDICELE DE CUPRU

Grupările carbonil ale celulozei se pot doza cu ajutorul micrometodei Schwalbe-Braidy. Determinarea lor este justificată de faptul că unele tratamente aplicate fibrelor duc la produși care prezintă un număr sporit de grupări carbonil cu caracter reducător, rezultate fie prin scindarea lanțurilor macromoleculare (ceea ce se manifestă și în diminuarea gradului mediu de polimerizare), fie prin oxidarea grupărilor alcoolice la grupări carbonil (cînd nu se înregistrează variații de grad mediu de polimerizare). Indiferent de proveniența lor, aceste grupări se dozează indirect și se exprimă ca indice de cupru care reprezintă cantitatea de cupru, în miligrame, redusă de grupările carbonil conținute în 100 g de fibră.

Metoda de analiză cuprinde o succesiune de reacții de oxidoreducere care permit în final o determinare volumetrică :

$$1.\ R-C\begin{matrix}\nearrow O\\ \searrow H\end{matrix} + 2\overset{2+}{Cu}O \rightarrow R-C\begin{matrix}\nearrow OH\\ \searrow O\end{matrix} + \overset{+}{Cu_2}O$$

$$2.\ \overset{+}{Cu_2}O + Fe_2(SO_4)_3 + H_2SO_4 = 2\overset{2+}{Cu}SO_4 + 2FeSO_4 + H_2O$$

$$3.\ 2FeSO_4 + \frac{2}{5}KMnO_4 + \frac{8}{5}H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + \frac{2}{5}MnSO_4 + \frac{1}{5}K_2SO_4 + \frac{8}{5}H_2O$$

în care :

R reprezintă lanțul macromoleculei de celuloză.

În reacția 1 sînt implicate direct grupările carbonil ale celulozei, iar cantitatea lor este direct proporțională cu cea de cupru monovalent obți-

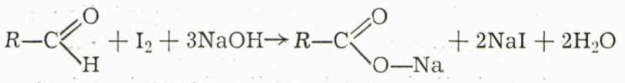
TABELUL 1

Proba / Analiza efectuată	Ceruri și grăsimi %	Avivaj %	Hidropectină %	Hemiceluloză %	Pectină %	Celuloză fără pentozani %	α celuloză %	β și γ celuloză %	Lignină %	Cenușă %	Resorbție de umiditate a materialului inițial %	Resorbție de umiditate a materialului curățat %	GMP în E.W.N.	Indice de cupru mg/100 g fibră	Indice de iod mg/g fibră
In crud	3,61	—	3,87	20,08	5,78	69,08	72,71	6,18	4,17	1,25	5,68	8,69	2 600	0,18	84
In albit	—	2,19	—	12,03	2,35	86,13	87,18	3,12	1,67	0,61	7,72	9,09	2 100	0,83	63,21

nută prin reducere și care ulterior reacționează cu fierul trivalent (reacția 2). În final, cantitatea de fier bivalent obținută, proporțională cu cantitatea de cupru și indirect cu cea de grupări carbonil, se dozează permanganometric (reacția 3).

INDICELE DE IOD

Capacitatea de absorbție a iodului este direct proporțională cu cantitatea de grupări carbonil ale macromoleculelor de celuloză situate în zonele amorfe ale fibrei. Ea se exprimă ca indice de iod care reprezintă miligrame de iod absorbite de un gram de fibră și se determină prin metoda Schwertassek. Principiul metodei constă în dozarea volumetrică a excesului de iod neabsorbit de fibră în urma reacției care are loc în mediu alcalin :



Concluzii

Caracterizarea completă a compoziției chimice a fibrei de in, în scopul evidențierii modificărilor suferite de aceasta în timpul unor operații de prelucrare chimică, poate fi realizată prin utilizarea metodelor prezentate în tabelul 1. S-a constatat experimental că integritatea suportului textil nu se poate aprecia prin analize singulare, ci prin interpretarea în directă corelare a tuturor rezultatelor obținute în urma aplicării întregului ansamblu de analize. Acest lucru a fost evidențiat în cadrul lucrărilor de cercetare efectuate în I.C.T. și care au avut ca obiect tratarea chimică a fibrei de in sub formă de semitort, pală sau în masă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Edwige Leugagne, M. *Dozarea ligninei fibrelor liberiene — limitele metodei cu acid sulfuric.* În : Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 3, 1974.

[2] Correns, E. și Frenzel, W. *Descrierea metodelor de stabilire a sorbției de iod, a sorbției reduse de iod și a mercerizării normale.* În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 3, 1952.

[3] Schwertassek, K. *Stabilirea componentei cristaline din celuloză pe baza măsurării sorbției de iod.* În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 7, 1952.

[4] Nelson, M. și Roussel, M. A. *Testul absorbției de iod. Factorii care influențează reproductibilitatea.* În : Textile Research Journal, nr. 10, 1970.

EVIDENŢIEREA PRIN MICROSCOPIE OPTICĂ ŞI ELECTRONICĂ A MODIFICĂRILOR STRUCTURALE SUFERITE DE FIBRA DE IN ÎN DIFERITE FAZE DE PREPARAŢIE DIN FILATURĂ

Fiz. ANA MARIA DOLINSKI
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.11.021 : 543.25 : 543.4

Numeroase lucrări publicate au prezentat aportul microscopiei pentru studiul fuiorului de in. Se menţionează că studiul în microscopie reprezintă un mod de apreciere a stării de aglomerare sau de disociere a fibrelor de in.

În scopul evidenţierii caracteristicilor structurale ale fuiorului de in sort IV, după trecerea prin diferite faze ale preparaţiei din filatură au fost efectuate analize de microscopie electronică Scanning şi microscopie optică.

Modul de preparare a probelor de analizat are o mare importanţă pentru obţinerea unor rezultate corecte. De aceea, manipularea epruvetelor trebuie să se facă astfel, încît, să nu se producă dislocări ale fasciculului. Pe de altă parte, pentru incluzionarea probelor trebuie să se utilizeze un polimer care să nu reacţioneze cu fibra. De aceea, pentru incluzionarea fuiorului de in, în vederea analizării în microscopie optică, s-a utilizat un amestec de metacrilat de metil cu metacrilat de butil în raport volumetric 3/2.

În vederea examinării la microscop electronic Scanning, probele au fost acoperite cu un strat pelicular de carbon-argint avînd grosimea de 17 nm.

Fuiorul de in melităt supus operaţiilor mecanice din preparaţia din filatură a fost studiat după operaţia de trecere prin banda de la maşina de dublat şi după operaţia de cracare. Operaţia de cracare s-a făcut fie menţinînd ecartamentul constant şi variind gradul de încărcare a maşinii, fie menţinînd gradul de încărcare al maşinii şi variind ecartamentul.

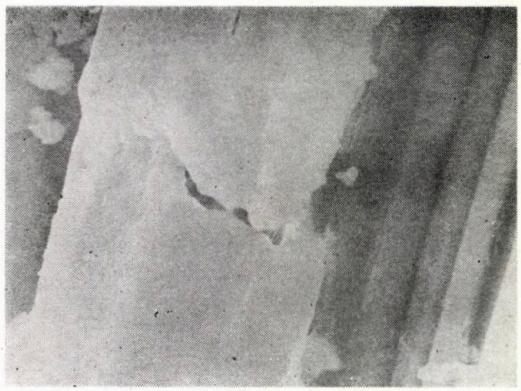


Fig. 1. Fuior de in melităt (mărire 1 000 ×)

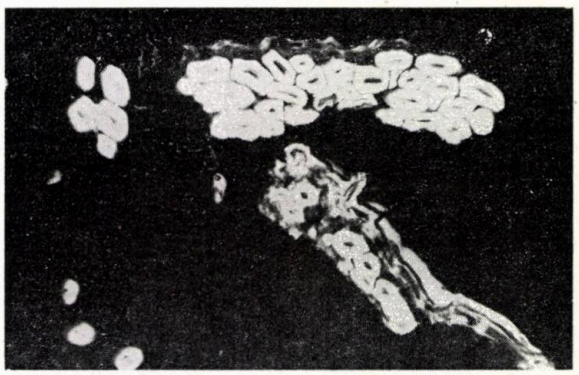
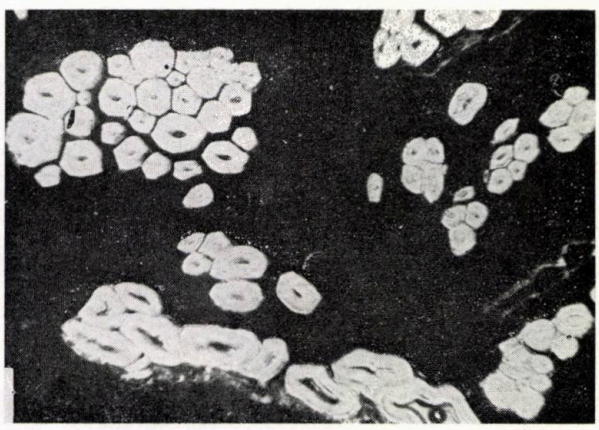


Fig. 2. Fuior de in melităt (mărire 400 ×)

Fig. 3. Fuior de in melităt (mărire 400 ×)



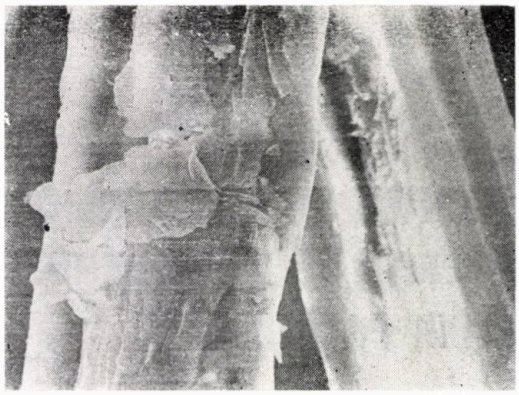


Fig. 4. Fuior de in — bandă de la maşina de dublat (mărire 1 000 ×)

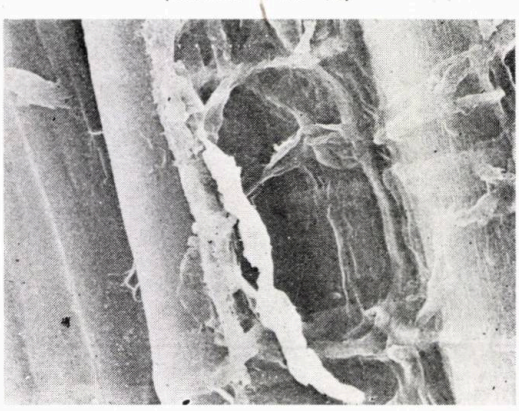


Fig. 5. Fuior de in — bandă de la maşina de dublat (mărire 1 000 ×)

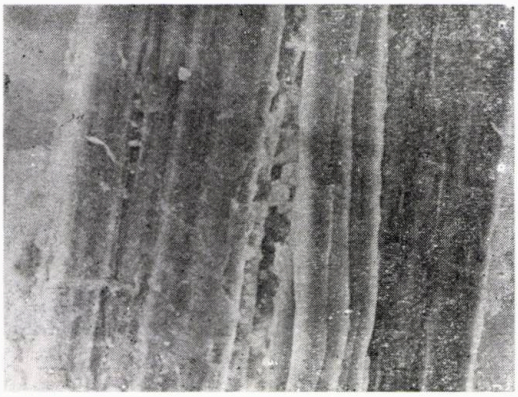


Fig. 6. Fuior după cracare (ecartament constant, grad de încărcare 60 ktex) (mărire 300 ×)

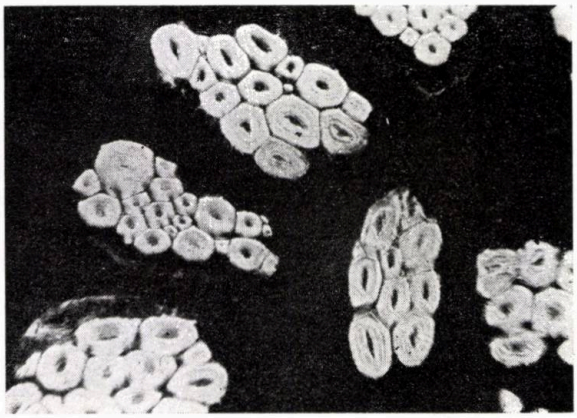


Fig. 7. Fuior după cracare (ecartament constant, grad de încărcare 60 ktex) (mărire 400 ×)

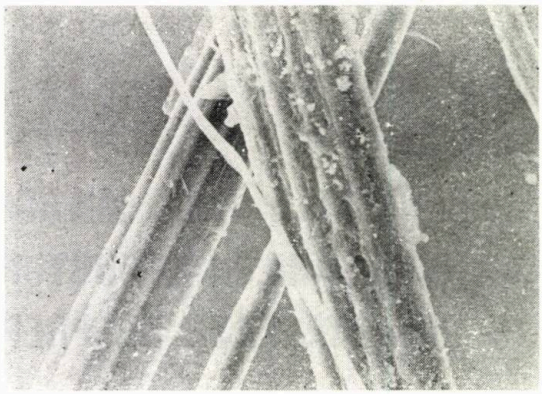


***Fig.** 8. Fuior după cracare (ecartament constant, grad de încărcare 140 ktex) (mărire 300 ×)*

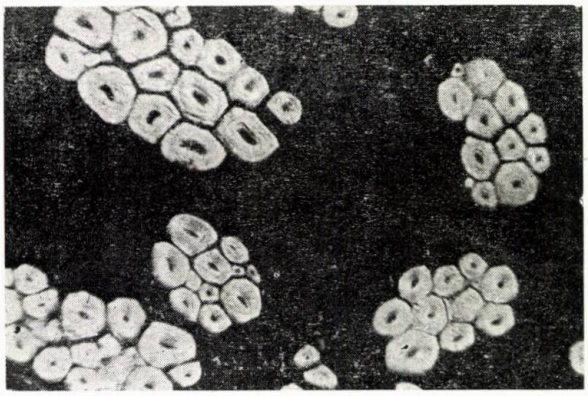


Fig. 9. Fuior după cracare (ecartament constant, grad de încărcare 140 ktex) (mărire 400 ×)

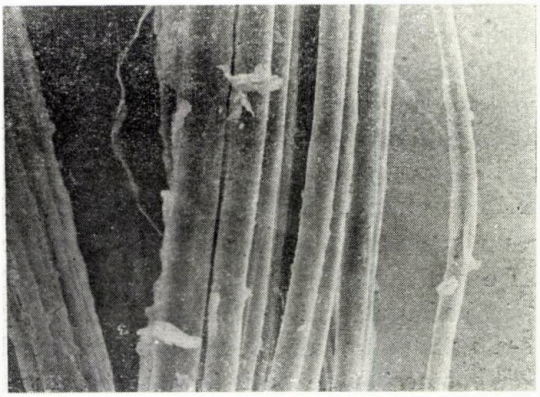


Fig. 10. Fuior după cracare (grad de încărcare constant, ecartament 170 mm—170 mm) (mărire 500 ×)

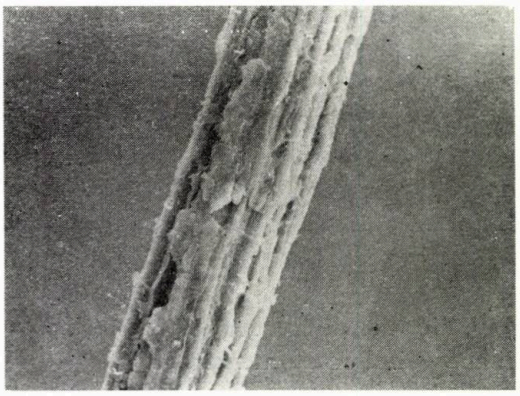


Fig. 11. Fuior după cracare (grad de încărcare constant, ecartament 170 mm—170 mm) (mărire 300 ×)

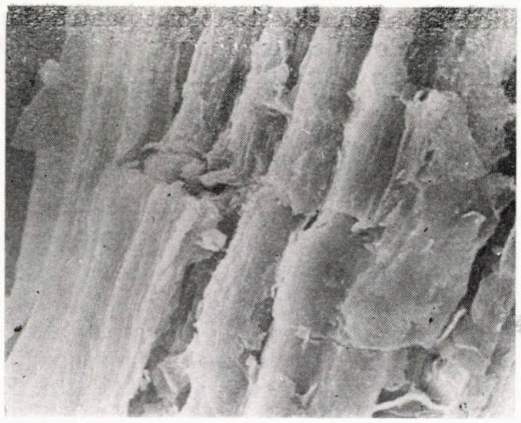


Fig. 12. Fuior după cracare (grad de încărcare constant, ecartament 340 mm—200 mm) (mărire 1 000 ×)

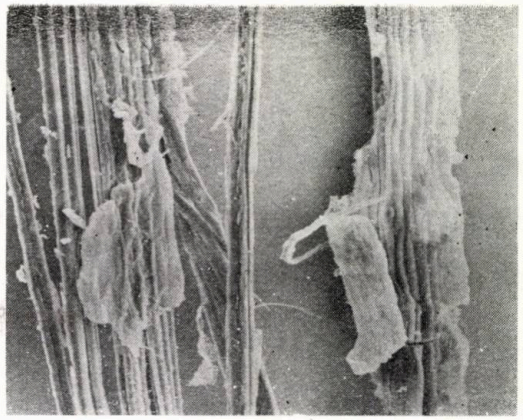


Fig. 13. Fuior după cracare (grad de încărcare constant, ecartament 340 mm—200 mm) (mărire 100 ×)

S-au fixat următoarele criterii de observare :
— ponderea parenchimului cortical, precum și aderența la straturile celulare, ceea ce dă indicații asupra posibilităților de individualizare a pachetului de fibre ;
— numărul și forma straturilor celulare, precum și dimensiunea lumenului ;
— numărul de celule elementare și de fibre tehnice.

Din studiul efectuat au rezultat următoarele :
— Inul meliţat este caracterizat prin aderența parenchimului cortical la celulele fibroase, fascicule de fibre regulate cu lumen foarte mic, dar și fascicule de fibre mature aplatizate, avînd un lumen foarte mare. Aceasta se poate vedea atît cu ajutorul microscopului electronic Scanning (fig. 1) în aspect de suprafață, cît și în secțiunile analizate în microscopia optică (fig. 2, 3).

Fasciculul de fibre este constituit în general din trei straturi celulare.

— După trecerea fuiorului de in prin banda de la mașina de dublat apar ruperi și desprinderi ale parenchimului cortical, evidente în imaginile suprafeței fibrelor, realizate cu microscopul de baleiaj (Scanning) (fig. 4 și 5).

— Imaginile microscopice ale fuiorului de in cracat cu ecartament constant și grad de încărcare diferit, au arătat că mărirea încărcării mașinii duce la accentuarea exfolierii resturilor parenchimice ce înconjoară pachetele de fibre (fig. 6, 7, 8, 9).

Aspecte asemănătoare de creștere a exfolierii parenchimului au fost evidențiate microscopic și în varianta de cracare în care s-a menținut constant gradul de încărcare al mașinii și s-au modificat ecartamentele (fig. 10, 11, 12 și 13). Se poate remarca, de asemenea, că în cazul utilizării unor ecartamente mari și încărcări mari pe mașini, au apărut și fisuri în fibre datorită exfolierii parenchimului cortical puternic legat de straturile celulare.

Concluzii

— Prin analiza microscopică a fuiorului s-au pus în evidență elemente ce confirmă calitatea sortului de in utilizat.

— Menținerea constantă a numărului de straturi de fibre elementare dovedește că, în timpul procesului de cracare nu se modifică finețea fibrelor.

— Operația de cracare are ca efect și eliminarea parțială a resturilor de parenchim ce înconjoară fasciculul de fibre.

— Tehnica de preparație și de observare în microscopie asigură condiții de lucru corespunzătoare, care fac posibilă obținerea de informații prețioase pentru tehnologia de prelucrare a fibrelor de in.

BIBLIOGRAFIE

[1] Jacquemart, J. și Monrocq, R. *Aprecierea calității inului prin examinarea secțiunilor transversale în microscopia optică.* În : Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 6, 1973.

[2] Katz, E. și Robinet, L. *Contribuții la cunoașterea structurii firelor.* În : Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 24, 1977.

Aparat și metodă pentru determinarea capacității de formare a aglomerărilor de fibră pe fire filate OE

Fiz. VIOLETA CHIRIAZI
Ing. SEMA ADOMNIȚEI
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.022.4.004.64 : 620.1.05

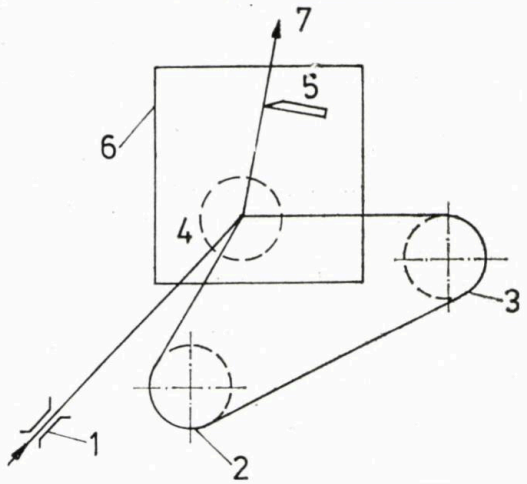
Datorită structurii lor specifice, firele filate OE prezintă o comportare diferită în prelucrare comparativ cu firele filate prin procedeul convențional [1, 2]. Prin testele normate în prezent nu se poate pune în evidență calitatea acestui tip de fir, fapt ce a necesitat preocupări pentru elaborarea unui aparat și a unei metode adecvate, pentru punerea în evidență a tendinței acestor fire de a forma aglomerări.

Pe baza unui studiu documentar amănunțit s-a realizat în cadrul Institutului de cercetări textile — București, un sistem de a forma și număra aglomerările mobile de fibră pentru a permite controlul calității firelor filate OE.

Acest sistem constă dintr-un aparat de formare a aglomerărilor de fibre pe fir și folosirea unui dispozitiv Imperfection — Uster.

Pentru a simula solicitarea firului la prelucrarea în continuare, primul aparat conduce la frecarea fir/fir în buclă, frecarea fir/muchie metalică, iar al doilea este folosit pentru numărarea defectelor de fir, înainte și după trecerea firului pe aparatul de formare a aglomerărilor (fig. 1).

Fig. 1 :
1 — frînă histerezis ; 2, 3, 4 — role de ghidare ; 5 — element de solicitare (muchia metalică a unui cuțit reglabil) ; 6 — placă suport ; 7 — mosor de colectare.



PROCEDEUL FOLOSIT

Firul tras de pe cops este trecut prin frîna histerzis *1*, apoi pe rolele de ghidare *2* și *3*, efectuînd bucla între rola *3* și *4* conform schemei de principiu din figura 1. Această buclă nu ocupă o poziție staționară, dimensiunile migrării depinzînd atît de variațiile tensiunii în fir, cît și de structura suprafeței firului. Firul este apoi trecut prin elementul de solicitare 5, fiind ulterior înfășurat pe mosorul de colectare 7. Tamburul conducător de fir acționat cu viteza de 100 m/min face ca înfășurarea să se efectueze în mod uniform pe suprafața mosorului. De menționat că elementul de solicitare 5 poate fi reglat între 0 și 3 mm (față de poziția inițială). În figura 2 sînt prezentate grafic forțele de tracțiune F_1 și F_2 care acționează asupra firului, a cărei viteză s-a notat cu V_F, forțe care sînt produse la tragerea firului peste elementul de solicitare 5.

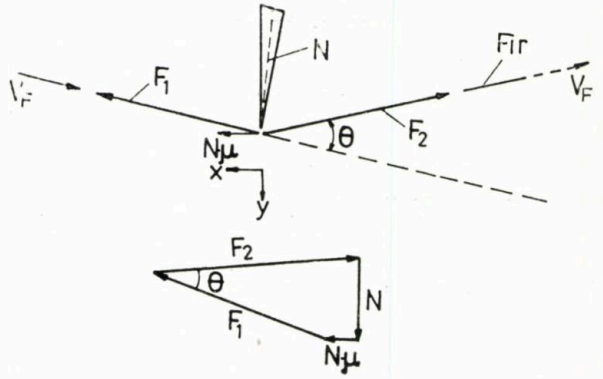
Forța de frecare reprezintă produsul dintre forța normală N, care acționează asupra suprafeței firului, și coeficientul de frecare μ între suprafața firului și suprafața elementului de frecare.

Forța normală depinde printre altele, de forțele de tracțiune F_1 și F_2 precum și de unghiul de deviere al firului θ.

Aparatul lucrează în condiții normale de temperatură și presiune și nu prezintă condiții speciale de periculozitate. De asemenea, are posibilitatea de a lucra în trei trepte de viteză: 50, 100 și 150 m/min. Forța de tracțiune a firului este de 25 cN, iar unghiul de deviere a firului s-a menținut constant la 30°, în funcție de poziția elementului de frecare.

Pe sistemul prezentat s-au analizat circa 70 de probe de fir tip bumbac și tip lînă filate pe sisteme convenționale și neconvenționale. Din ansamblul probelor analizate în tabelul 1 se prezintă o parte din acestea.

Fig. 2



TABELUL 1

Densitatea de lungime, tex (*Nm*)	Amestecul	Îngroşări şi nopeuri pe Imperfection-Uster, numărul/1 000 m fir			
		firul iniţial		firul după trecerea prin aparatul de format aglomerări	
		I_i	N_i	I_f	N_f
14,2(70)	100% Tetoron	66	128	95	221
18,5(54)	100% bumbac	378	465	455	488
18,5(54)	67% bumbac + 33% celofibră	22	106	39	115
18,5(54)	67% bumbac + 33% celofibră	31	170	58	361
18,5(54)	100% PAN	21	13	34	22
20(50)	100% bumbac	14	86	18	179
20(50)	50% bumbac + 50% PES	32	350	69	454
25(40)	100% bumbac	14	123	18	184
25(40)	100% bumbac	8	206	27	305
25(40)	100% PAN	6	96	27	131
25(40)	50% PAN + 50% celofibră	26	151	29	299
29,5(34)	67% bumbac + 33% celofibră	12	194	20	219
29,5(34)	67% bumbac + 33% celofibră	18	167	23	158
37(27)	70% MRR + 30% celofibră	7	26	11	29
50(20)	70% MRR + 30% celofibră	19	60	40	106
55,5(18)	60% PES + 40% miţă fină	139	810	154	872

MRR — materiale recuperabile şi refolosibile.

Din aceste date au rezultat următoarele :

— după frecarea firului, atît în buclă cît şi pe muchia metalică, în majoritatea cazurilor a crescut numărul de îngroşări şi de nopeuri, ceea ce se explică prin alunecarea fibrelor pe fir, formînd astfel aglomerările caracteristice firelor filate OE ;

— neregularitatea Uster rămîne practic constantă ;

— tendinţa de aglomerare S, în %, poate fi calculată cu următoarea relaţie :

$$S = \frac{\Delta N + \Delta I}{N_i + I_i} 100$$

$$S = \frac{(N_f - N_i) + (I_f - I_i)}{N_i + I_i} 100$$

în care :

I reprezintă numărul de îngroşări ;

N — numărul de nopeuri ;

I_i — numărul de îngroşări iniţial, înainte de trecerea firului prin aparatul de format aglomerări ;

N_i — numărul de nopeuri iniţial, înainte de trecerea firului prin aparatul de format aglomerări ;

I_f — numărul de îngroşări final, după trecerea prin aparatul de format aglomerări ;

N_f — numărul de nopeuri final, după trecerea prin aparatul de format aglomerări.

Pentru proba din 100% bumbac 25 tex (*Nm* 40) filat neconvenţional, tendinţa de aglomerare S este :

$$S = \frac{(305 - 206) + (27 - 8)}{206 + 8} 100 = 38\%$$

Rezultatele experimentale sînt reproductibile. Tendinţa firelor OE de a forma aglomerări de fibre, reprezintă indicele de control pentru structura firului, dependentă de sistemul de filare şi totodată de comportarea firelor la prelucrare în procesele de ţesere şi tricotare.

Concluzii

Aparatul împreună cu procedeul recomandat urmează să fie verificat în continuare, comparativ cu rezultatele de prelucrabilitate ale firului, astfel încît, cu fondul statistic de date obţinut, să poată fi fixată limita admisă pentru indicele S.

Aparatul se utilizează atît la firele filate OE în ştaplu lung, cît şi la cele în ştaplu scurt. De asemenea, reprezintă un mijloc auxiliar foarte bun pentru optimizarea tehnologiei de filare OE şi în final pentru obţinerea unui număr minim de aglomerări mobile.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Textil Praxis, nr. 4, 1976, p. 353.

[2] În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1977, p. 363.

ASPECTE PRIVIND SOLICITAREA FIRELOR TIP LÎNĂ PE MAȘINILE DE ȚESUT ***STB***

Ing. **DUMITRU BOȘTENARU**
Fiz. VASILE POPOV
Fiz. ION NISTOR
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.494.061.001.5 : 677.31 : 677.024.001.5

Sarcinile care revin industriei ușoare în direcția creșterii productivității muncii impun o dotare corespunzătoare cu mașini moderne, capabile să asigure o creștere substanțială a vitezei de lucru și a zonei de deservire.

Întrebarea dacă este necesară utilizarea unor fire cu proprietăți mai bune în momentul creșterii vitezei de lucru pe mașinile de țesut constituie obiectul a numeroase studii efectuate în ultimii ani.

Problema principală care se cere rezolvată este în ce măsură caracteristicile firelor influențează indicii de utilizare realizați pe mașinile de țesut.

Analize amănunțite arată că răspunsul la această problemă nu se poate da global, ci pentru fiecare sistem de țesere în parte, calculînd frecvența ruperilor de fire corelată cu solicitarea firelor în timpul țeserii.

Pentru utilajul existent, orice creștere de viteză implică o îmbunătățire a calității firului de prelucrat. Cerințe mari se impun mai ales în ceea ce privește uniformitatea caracteristicilor, valorile medii nemaifiind satisfăcătoare. La mașina de țesut se pune, de exemplu, problema în ce măsură poziția cea mai slabă din fir este răspunzătoare pentru ruperile de fir. Dacă se compară solicitările în procesul de țesere cu valorile medii ale caracteristicilor firelor nu ar trebui să se producă ruperi de fire.

Dacă în practică lucrurile se petrec altfel, aceasta se datorește fie variației proprietăților de-a lungul firului, fie fluctuațiilor solicitărilor în procesul de țesere.

Desigur, cauzele creșterii solicitărilor în fir sînt variate (forțele de solicitare depășesc rezistența firului, frecări intense în cocleți și spată, lipirea firelor între ele etc.), dar în primul rînd, ruperile se produc în momentul în care solicitările la tracțiune sînt mai mari decît pozițiile cele mai slabe din fir.

În lucrare s-a urmărit stabilirea unor corelații între solicitările care apar pe mașina de țesut tip STB și structura țesăturilor, precum și între solicitările și caracteristicile firelor. În acest scop a fost selecționată din sortimentul actual de țesături tip lînă o gamă de articole reprezentative pentru articolele tip lînă. Caracteristicile firelor rezultate în urma analizelor fizico-mecanice sînt uzuale pentru sectorul lînii.

DETERMINAREA TENSIUNILOR

Acceptînd că ruperea unui fir se produce în momentul în care tensiunea aplicată este mai mare decît sarcina de rupere, rezultă că este foarte important să se cunoască care sînt tensiunile aplicate firului în momentul prelucrării. Acest lucru este necesar pentru a putea stabili mai departe rezistența la rupere a firului care să asigure o anumită frecvență a ruperilor sau frecvența ruperilor pentru o anumită rezistență a firului.

Există mai multe posibilități de determinare analitică a tensiunilor maxime ce apar în firele de urzeală, respectiv de bătătură, în funcție de structura țesăturii și caracteristicilor firelor întrebuințate.

O metodă simplă este cea în care tensiunea în firele de urzeală se determină cu relația :

$$T_u = K_o H^3 \qquad (1)$$

în care :

T_u reprezintă tensiunea maximă în firele de urzeală ;

K_o — coeficientul de proporționalitate, mărimea lui depinzînd de proprietățile fizico-mecanice ale firelor de urzeală și bătătură ;

H — coeficientul de umplere mediu calculat cu relația :

$$H = \frac{h_u + h_b}{2} \qquad (2)$$

TABELUL 1

REZULTATE STATISTICE PRIVIND TENSIUNILE MAXIME ÎN FIRELE DE URZEALĂ ŞI BĂTĂTURĂ PENTRU ARTICOLELE TESTATE, CARACTERIZATE DE COEFICIENŢII DE UMPLERE H

Articolul	$\overline{T}_u$ gf	σ_{T_u} gf	c_{V_u} %	H	$\overline{T}_b$ gf	σ_{T_b} gf	c_{V_b} %
27-48-1	230,5	33,4	14,5	92,72	—	—	
212-67-8	138,9	23,8	21,4	87,74	184,4	114,0	61,8
416-39	234,3	107,0	45,9	78,18	—	—	—
416-47	322,6	78,9	24,5	78,73	227,0	98,0	43,2
254-32-5	142,5	70,7	49,6	108,58	95,6	15,8	16,5
254-150-5	115,7	71,3	61,8	109,34	115	72,3	62,9
254-113-5	98,0	45,0	45,9	113,84	93,5	45,0	48,1
9254-201-5	134,3	37,0	49,8	117,12	134,3	37,0	27,6
253-26-7	95,0	51,3	53,9	101,75	88,0	63,0	71,6
253-55-7	86,0	54,8	63,6	117,59	102,6	56,9	55,5
0294-40-6	103,9	13,4	12,9	110,50	102,4	16,3	15,9

$\overline{T}_u$, $\overline{T}_b$ — tensiunea maximă în firele de urzeală, respectiv de bătătură ;

σ_{T_u}, σ_{T_b} — abaterea medie pătratică pentru valorile tensiunilor în urzeală, respectiv în bătătură ;

c_{V_u}, c_{V_b} — coeficientul de variaţie pentru valorile tensiunilor în urzeală, respectiv în bătătură.

$$h_u = \frac{D_u (d_u n_u + d_b t_b)}{n_u} \quad (3)$$

$$h_b = \frac{D_b (d_b n_b + d_u t_u)}{n_b} \quad (4)$$

în care :

h_u, h_b reprezintă coeficientul de umplere al ţesăturii în urzeală, respectiv bătătură ;

D_u, D_b — desimea de fire/10 cm în urzeală, respectiv bătătură ;

d_u, d_b — diametrul, firului de urzeală, respectiv bătătură, mm ;

n_u, n_b — numărul de fire de urzeală, respectiv bătătură din raportul de legătură ;

t_u — numărul de încrucişări ale firelor de bătătură cu firele de urzeală într-un raport de legătură ;

t_b — numărul de încrucişări ale firelor de urzeală cu firele de bătătură într-un raport de legătură.

Diametrul firelor a fost calculat cu relaţia :

$$d = A_1 \sqrt{\rho_l} \quad (5)$$

în care :

ρ_l reprezintă densitatea de lungime (fineţea), tex.

$A_1 = 0{,}0427 - 0{,}0436$, coeficient ce ţine seamă de natura materiei prime, procedeul de filare etc.

Coeficientul de umplere pentru articolele analizate este dat în tabelul 1.

După determinarea lui K_o din relaţia (1) se poate stabili tensiunea maximă, corespunzătoare unor articole cu aceeaşi valoare a lui K_o, dar cu diverşi coeficienţi de umplere.

Fig. 1. Tensionarea unui fir de urzeală din marginea ţesăturii năvădit în iţa 1 (articolul 1 044-D)

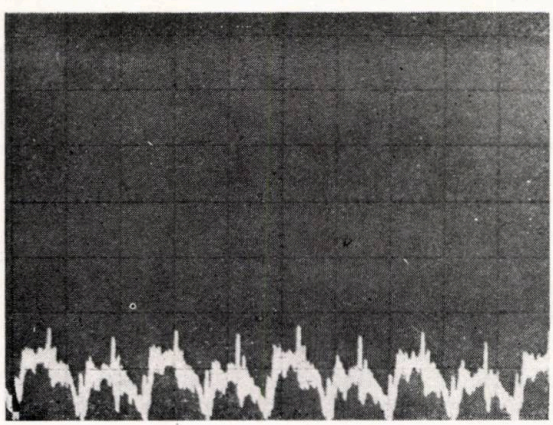
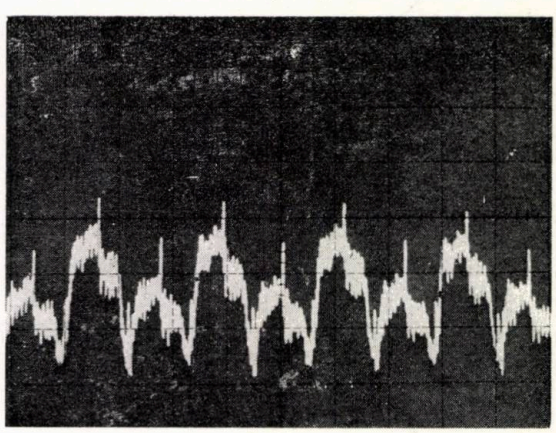


Fig. 2. Tensionarea unui fir de bătătură din mijlocul ţesăturii năvădit în iţa 4 (articolul 1 044-D)



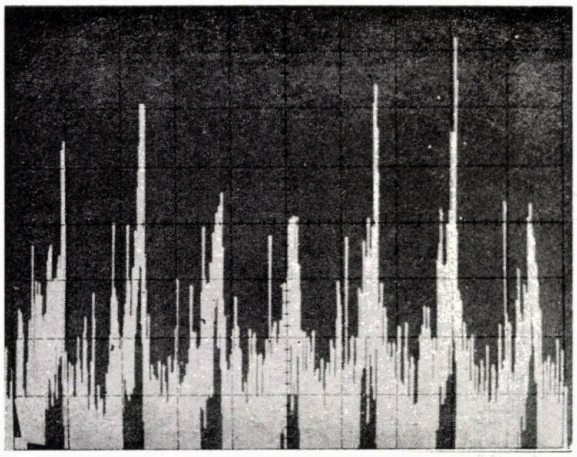


Fig. 3. Tensionarea firului de bătătură

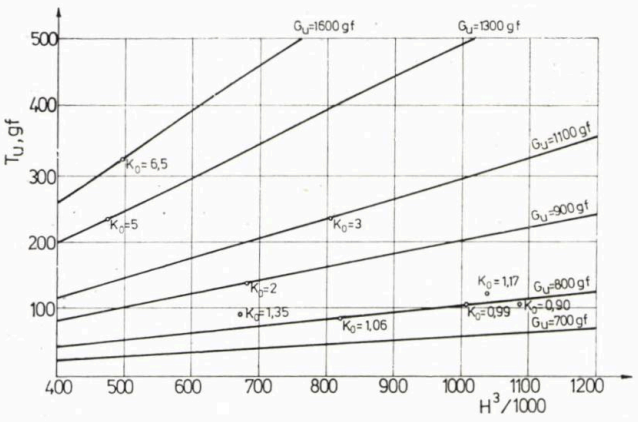
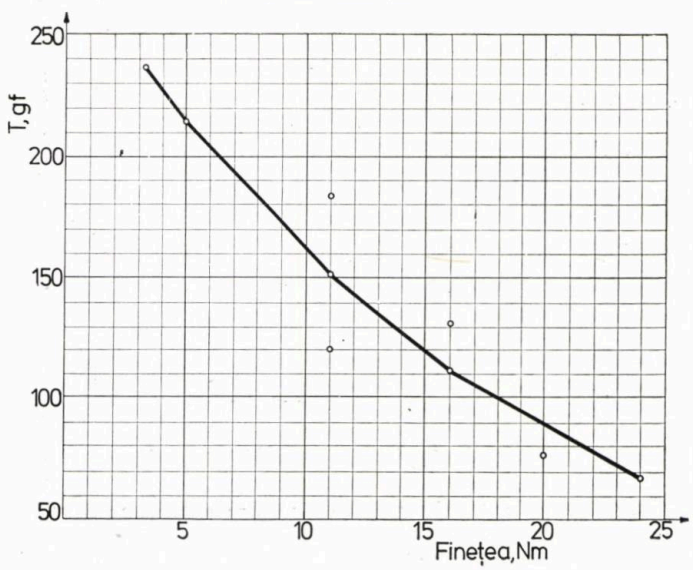


Fig. 4. Dependența de coeficientul de umplere a tensiunii maxime din urzeală pentru diferite rezistențe ale firelor

Fig. 5. Dependența de finețea firului a tensiunii maxime din bătătură



DETERMINAREA TENSIUNII MAXIME ÎN FIRELE DE URZEALĂ T_u

Tensiunile ce apar în fire în timpul funcționării mașinii de țesut pot prezenta variații foarte rapide, care nu pot fi sesizate de un tensiometru mecanic obișnuit.

De aceea s-a lucrat cu un tensiometru electronic de inerție mică a capului sesizor, astfel, încît variațiile de tensiune să poată fi urmărite fidel. Rapiditatea variațiilor implică folosirea unui înregistrator de mare viteză, dat fiind faptul că ochiul nu le poate sesiza pe cadranul tensiometrului.

Aparatura folosită a fost următoarea :

— tensiometru electronic Rothschild R-1192 cu cap de măsură pentru domeniul 0—400 gf ;
— osciloscop Tektronix 5113 cu memorie.

Semnalul electronic proporțional cu tensiunea din firul supus testării s-a aplicat osciloscopului, fiind apoi citite pe ecranul acestuia vîrfurile de tensiune și tensiunea medie.

Pentru urzeală, capul de măsură a fost fixat între traversa de spate și lamele.

Rezultatele statistice obținute pentru firele de urzeală sînt prezentate în tabelul 1.

Coeficienții de variație mari înregistrați pentru majoritatea articolelor prelucrate s-au observat și în timpul măsurătorilor, prin punerea în evidență a diferențelor de tensiune prestabilită pe mașina de țesut între firele din fondul țesăturii și cele din margini (fig. 1 și 2).

Aceasta poate fi o cauză a abaterilor de nuanță la marginile țesăturii pentru articolele ce lucrează urzeală și bătătură cu contrast de culoare.

Pentru măsurarea tensiunii maxime în bătătură s-a folosit același montaj experimental, obținînd rezultatele corespunzătoare cu cele din literatura de specialitate, pe baza cărora se poate afirma că tensiunea în bătătură depinde de finețea firului.

Capul de măsură a fost fixat, în cazul măsurării tensiunii în bătătură, între dispozitivul de frînare și dispozitivul de prindere a firului de bătătură în microsuveică.

În tabelul 1 sînt prezentate și rezultatele obținute pentru firul de bătătură.

Ca și în cazul urzelii, se poate observa o mare dispersie a solicitării (fig. 3).

INTERPRETAREA REZULTATELOR

În contextul cercetărilor efectuate este posibilă stabilirea unei corelații între structura articolelor, caracteristicile firelor și tensiunea în firele de urzeală și bătătură.

Dacă fiecare articol este caracterizat de coeficientul de umplere H, care poate fi calculat în

funcție de tipul articolului, coeficientul de proporționalitate K_o se poate determina din relația (1) după determinarea experimentală a tensiunii T_u.

Pentru fiecare K_o se poate trasa dreapta $T_u = T_u\ (H^3)$. Cu ajutorul acestei drepte, pentru K_o cunoscut, se poate stabili tensiunea maximă T_u cerută de coeficientul de umplere al articolului, după cum se poate vedea în figura 4.

De exemplu, dacă pentru o țesătură caracterizată de un coeficient de umplere $H \simeq 100$ se folosește un fir cu rezistența la rupere $G_u = 900$ gf, căruia îi corespunde $K_o = 2$, tensiunea maximă în urzeală trebuie să fie $T_u = 180$ gf.

Dacă ar exista date suficiente privind frecvența ruperilor, eliminînd cauzele de altă natură, s-ar putea stabili o corelație între acest parametru, rezistența firului și solicitarea lui maximă în timpul țeserii.

Măsurătorile efectuate au permis trasarea graficului din figura 5 în care pe axa absciselor este reprezentată finețea firului, iar pe axa ordonatelor tensiunea ce ia naștere în firul de bătătură. Cum sugerează unele date din literatură, se pare că în procesul de țesere, pentru tensiunea maximă în bătătură, în cazul firelor tip lînă uzuale, parametrul determinant este finețea firului. Pentru un fir tip lînă de finețe cunoscută se poate determina tensiunea maximă ce se poate aplica firului de bătătură pentru a putea fi țesut.

Concluzii

Lucrările efectuate permit stabilirea tensiunilor maxime în urzeală și bătătură pentru un articol realizat din fire ale căror caracteristici sînt cunoscute.

BIBLIOGRAFIE

[1] Krause, H. W. *Datorită vitezelor mai mari la mașinile de țesut se utilizează fire mai fine?* În : Textil Praxis International, nr. 3, 1977.

[2] Alexeev, K. G. *Bazele de calcul ale parametrilor de construcție și formare a țesăturilor.* Editura Legkaia industria, Moscova, 1973.

[3] Marchiș, A. și colectiv. *Structura și proiectarea țesăturilor.* Editura tehnică, București, 1964.

[4] Letnke, P. M. *Măsurarea tensionării firelor în industria textilă.* În : Melliand Textilberichte, nr. 4—5, 1979.

[5] Popov, V., Ștefănescu, E., Vișinescu, M. și Breazu, M. *Determinarea tensiunii în fire la debitarea de pe formatele de înfășurare.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1978.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie

Téléphone : 14.75.35

Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

Moderne • Frappante • Efficiente

adressée au marché roumain en pleine évolution

ÎMBRĂCĂMINTE, CONFORT, ANALIZE DE LABORATOR, ASPECTE FIZIOLOGICE

Fiz. OANA BORZA
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 687.620.1.05

Preocupările actuale ale cercetării ştiinţifice în general şi ale cercetării ştiinţifice textile în special sînt axate pe stăpînirea proceselor de optimizare, în sensul realizării unor produse finale de o înaltă competitivitate, ale căror calităţi intrinseci să poată corespunde cerinţelor celui mai exigent beneficiar.

Folosirea pe scară din ce în ce mai largă a fibrelor sintetice, ca şi cerinţele valorificării judicioase a resurselor materiale, demonstrează că produsele textile au început să pună în faţa specialiştilor o serie de probleme legate de confort şi disconfort vestimentar, stress termic, aspecte care influenţează direct randamentul muncii omului la diferite trepte de efort. Se impune, deci, asigurarea unui climat fără de care purtătorul nu-şi poate pune în valoare întreaga capacitate fizică, intelectuală.

Abordarea acestei problematici, pe cît de complexă pe atît de dificilă, a dus la explorarea unui domeniu încă nedefinit, dar care este incontestabil dependent direct şi în egală măsură de organismul uman şi complexul vestimentar. Rolul unui complex vestimentar este de a ajuta organismul uman să menţină un echilibru termic între căldura metabolică generată şi cea pierdută către mediul înconjurător.

Înţelegerea funcţiilor îmbrăcămintei în procesul de termoreglare a organismului necesită atît cunoaşterea fenomenelor de trecere a căldurii şi umidităţii prin produsele textile, cît şi a mărimii fiziologice legate de comportamentul organismului uman în urma interacţiunii între îmbrăcăminte şi mediu.

ASPECTE TEORETICE FIZICE LEGATE DE CONFORTUL ÎMBRĂCĂMINTEI

Transferul de căldură

Convenţional, căldura pierdută de un corp îmbrăcat se împarte în două componente : căldura directă pierdută prin transfer termic (prin îmbrăcăminte şi de la suprafaţa îmbrăcămintei către exterior) şi căldura pierdută prin evaporare, fie că această evaporare se produce la nivelul pielii sau la nivelul îmbrăcămintei.

Literatura pune la dispoziţie ecuaţii matematice care descriu fenomenul transferului de căldură, în condiţii considerate a fi constante : corpul încălzit generează căldură într-o rată constantă, în condiţii constante de climă, fără o transpiraţie considerabilă.

Studiile vizînd transferul de căldură s-au făcut pe aparate de tipul placă, cilindru sau manechin de cupru încălzite şi acoperite cu straturi uniforme de produse textile ; aceste condiţii sînt departe de a reproduce la scară de laborator situaţiile reale — corpul uman nu este de formă geometrică perfectă, iar îmbrăcămintea variază ca grosime în diferitele părţi ale acestuia. Din punct de vedere teoretic, fluxul de căldură prin ansamblul îmbrăcămintei depinde de geometria suprafeţei şi de rezistenţa termică a straturilor îmbrăcămintei. Se poate considera corpul uman ca fiind suma unor suprafeţe geometrice ; aceste suprafeţe sînt secţiuni plane, cilindri şi sfere, iar căldura pierdută pe unitatea de suprafaţă este dată de cîteva relaţii.

Suprafaţa plană, W/m², se calculează cu relaţia:

$$Q = \frac{10(T_c - T_a)}{\Sigma R_i - R_s} \qquad (1)$$

în care :

T_c reprezintă temperatura corpului încălzit, °C ;
T_a — temperatura aerului, °C ;
R_i — rezistenţa termică a straturilor îmbrăcămintei, tog ;
R_s — rezistenţa termică a stratului exterior, tog.

Suprafaţa cilindrică, W/m², se calculează cu relaţia :

$$Q = \frac{10(T_c - T_a)}{r_1 \Sigma X_i \ln \frac{r_{i+1}}{r_1} + R_s} \qquad (2)$$

în care :

r_1 reprezintă raza cilindrului, cm ;
$r_2, r_3 \ldots r_i$ — raza suprafeţelor cilindrice formate de straturile de îmbrăcăminte, cm ;
X_i — rezistenţa termică pentru un cm grosime de strat de îmbrăcăminte, tog.

Suprafața sferică, W/m², se calculează cu relația:

$$Q = \frac{10(T_c - T_a)}{r_1^2 \Sigma X_i \left(\frac{1}{r_i} - \frac{1}{r_{i+1}}\right) + R_s} \quad (3)$$

în care :

r_1 reprezintă raza sferei, cm.

Compararea acestor relații duce la concluzia că, valoarea căldurii pierdute de corpuri îmbrăcate cu straturi cu aceeași grosime, în condiții similare de testare, este mai mare pentru corpuri sferice decît pentru corpuri cilindrice sau plane.

Circulația căldurii de la suprafața îmbrăcămintei către mediu are loc în parte prin transfer termic de radiație, în parte prin transferul convectiv și conductiv prin aer.

Cantitatea de căldură pierdută prin radiație depinde de natura suprafeței și de temperatura ei. Exprimarea matematică este :

$$Q_r = Ae\sigma\theta_1^4 \quad (4)$$

în care :

A reprezintă suprafața emisivă, m² ;

e — factorul de emisivitate al suprafeței ;

σ — constanta lui Boltzmann $5{,}67 \cdot 10^{-8}$ W/m²·°K⁻⁴.

Literatura indică următoarele valori : emisivitatea pielii 0,95, emisivitatea suprafeței unor produse textile ca in, bumbac, lînă între 0,90 și 0,95. Aceste valori au fost obținute cu ajutorul unor experiențe cu pelicule reflectorizante dispuse deasupra suprafețelor textile.

În ceea ce privește cantitatea de căldură pierdută prin convecție și conducție, aceasta depinde în mare parte de condițiile de mediu exterior ; experiențele menționate în literatură duc la concluzia că valoarea căldurii pierdute variază proporțional cu viteza de deplasare a aerului și că un rol important în proprietatea de izolare termică îl joacă cantitatea de aer înglobată în produsul textil.

În practică, măsurătorile urmăresc determinarea rezistenței la transferul termic (deci inversul conductivității termice). În urma experimentărilor s-a ajuns la concluzia că această valoare depinde de umiditatea produsului textil. Iată de ce, aspectul care trebuie în mod obligatoriu urmărit în caracterizarea unui produs textil, din punct de vedere al confortului în purtare, este reacția lui la absorbția și transferul umidității.

Transferul vaporilor de apă

Evaporarea și transpirația reprezintă posibilitățile de răcire ale corpului uman, cînd căldura metabolică generată depășește valoarea celei care poate fi cedată prin transfer direct prin îmbrăcăminte (care în caz ideal, trebuie să fie suficient de permeabilă la vapori de apă).

În cazuri extreme, îmbrăcămintea poate deveni saturată, astfel încît evaporarea să aibă loc de pe suprafața îmbrăcămintei. Și în acest caz echilibrul termic se menține, dar purtătorul resimte o stare de disconfort pe de o parte datorită lipirii îmbrăcămintei de corp, pe de altă parte frecării acesteia de piele.

Pentru considerații teoretice se va lua în discuție cazul în care transportul vaporilor are loc prin ansamblul vestimentar.

Permeabilitatea la vapori de apă, g/m²·min, pentru un ansamblu textil poate fi exprimată astfel :

$$P_v = \frac{\Delta_p}{\Sigma R_{v_i} + R_s} \quad (5)$$

în care :

Δ_p reprezintă diferența presiunii de vapori între cele două fețe ale materialului ;

R_{v_i} — rezistența straturilor ansamblului vestimentar la transferul vaporilor ;

R_s — rezistența stratului exterior limită de aer staționar la vapori.

Metodele experimentale folosite și prezentate în literatură sînt similare celor de la măsurarea transferului de căldură : se măsoară cantitatea de vapori de apă provenită de la o sursă de vapori saturați, care trece prin îmbrăcăminte către exterior. De menționat că, indiferent de natura sursei de vapori, un rol hotărîtor în valoarea permeabilității la vapori de apă îl are mărimea stratului intermediar de aer (dintre sursă și stratul textil de îmbrăcăminte), ca și mișcarea aerului din imediata apropiere a feței exterioare a materialului textil.

Rezistența la transferul vaporilor de apă prin produse textile depinde de natura materiei prime din care este obținut produsul respectiv, de structura produsului ca și de umiditatea relativă a aerului din mediul înconjurător.

Absorbția umidității

Prezența umidității într-un produs textil atrage după sine modificarea unor caracteristici ale acestui produs.

Introducerea fibrelor sintetice a dus la discuții contradictorii asupra proprietăților hainelor produse din fibre higroscopice, prin comparație cu cele produse din fibre cu higroscopicitate scăzută.

Se poate afirma că o îmbrăcăminte ideală trebuie să permită purtătorului să se miște dintr-un climat cald în unul rece fără a resimți imediat senzația de răcire, sau să-i permită să îndeplinească un efort de scurtă durată, în condiții de temperatură ridicată, fără a ajunge la transpirație abundentă.

Capacitatea apei de a adera sau condensa la suprafața fibrei ajută la transferul căldurii și reduce rezistența produsului textil la acest fenomen. Această capacitate de umezire per-

mite ca eventuala transpirație lichidă apărută să fie preluată de pe suprafața pielii.
Dacă materialul textil nu reușește să preia întreaga cantitate de transpirație lichidă de pe piele — apărută prin condensare — se creează senzația de umed-rece și, în acest caz, numai o mică parte din căldura metabolică se elimină în exterior, cealaltă parte consumîndu-se pentru păstrarea balanței termice.

Permeabilitatea la aer

Penetrarea aerului prin produse textile contribuie la accelerarea transferului de aer uscat-cald și umed-încărcat cu vapori de transpirație. Pînă la un anumit punct, această ventilație a aerului din straturile dintre îmbrăcăminte și chiar a celui cuprins în spațiile interstițiale din structura produsului ajută și este chiar necesară menținerii unui schimb permanent cu exteriorul. Dacă însă curentul de aer depășește limita amintită, transferul de căldură și umiditate poate deveni dezavantajos, deoarece pentru a-și putea menține starea de echilibru termic, organismul trebuie să lucreze mai accelerat, să consume mai multă energie.

Tehnicile actuale de determinare a gradului de penetrare a aerului prin produse textile nu reușesc să reproducă situațiile reale din purtare. În principiu se determină cantitatea de aer care trece forțat prin produsul textil datorită unei diferențe de presiune creată între suprafețele probei.

În situațiile reale, însă, curgerea curentului de aer nu se produce în toate punctele corpului perpendicular pe suprafața îmbrăcămintei.

În cele mai frecvente cazuri, curentul de aer alunecă (curge) sub un anumit unghi față de suprafața produsului și, în această situație, intervine mai pregnant influența structurii suprafeței. Eventuale denivelări pot modifica curgerea ca și cantitatea de aer transportat. Ar fi de dorit ca urmărirea influenței mișcării aerului să se facă în strînsă corelare cu urmărirea fenomenelor de transfer termic umed și uscat. Cele expuse duc la ideea că analizele de laborator, chiar cu numărul mare de încercări făcute pînă în prezent, datorită unor neconcordanțe cu situațiile reale, dau rezultate pasibile de erori în anumite limite.

Aceste erori pot fi eliminate numai prin corelarea unor rezultate de laborator cu cele obținute în urmărirea evoluției parametrilor fiziologici în probe pe oameni.

STAREA DE CONFORT PRIVITĂ DIN PUNCT DE VEDERE MEDICAL

Cum omul își desfășoară activitatea îmbrăcat, răspunsul organismului în urma interacțiunii cu îmbrăcămintea și mediul este de interes deosebit, acest răspuns definind starea de confort sau disconfort.

Fiziologia precizează că atunci cînd se trece de la condiția de repaus la o activitate, toate funcțiile organismului trec de la un nivel de repaus la un nivel de lucru. Ritmul cardiac, tensiunea arterială, ventilația pulmonară, temperatura corpului, toți acești parametri biologici, cunoscuți ca principali, se modifică în urma activității fizice, a muncii.

Prin urmărirea uneia sau mai multor din aceste funcții în timpul și după muncă, este posibil să se determine gradul de solicitare a organisumului la repaus, să se urmărească revenirea funcțiilor la nivel de repaus. Aceste modificări sînt influențate nu numai de apariția activității ci și de îmbrăcăminte care acționează ca strat tampon între corp și mediul exterior. În funcție de proprietățile straturilor, îmbrăcămintea poate avea un rol pozitiv sau negativ în schimburile energetice care trebuie să se facă în mod normal între organism și mediul înconjurător.

Pentru a putea evalua totalul cheltuielilor de energie, trebuie luate în considerare atît reacțiile fiziologice din timpul lucrului, cît și pe cele din perioada de revenire, cînd activitatea musculară încetează, activitatea fiziologică continuă să fie crescută și în perioada de repaus, pînă cînd recuperarea este completă. Astfel, pentru organismul uman, un ciclu de lucru complet include cheltuiala de energie din timpul muncii, precum și din perioada de repaus pînă la revenire.

Starea de confort sau disconfort a organismului uman se reflectă în modificările pe care le suferă parametrii biologici în cadrul unui ciclu de lucru.

Dintre acești parametri care devin indici ai stării de confort-disconfort, cei mai reprezentativi sînt :

— capacitatea funcțională respiratorie ;
— termometria cutanată (centrală și periferică) ;
— higrometria subvestimentară ;
— frecvența cardiacă ;
— tensiunea arterială.

TESTAREA PE PURTĂTORI A MODIFICĂRII PARAMETRILOR FIZIOLOGICI

Interacțiunea dintre corpul uman și îmbrăcăminte în mediu duce la modificarea unor procese termice, metabolice, modificare care se evidențiază prin schimbarea valorilor parametrilor fiziologici.

Aceste aspecte legate de starea de confort-disconfort au făcut obiectul unei lucrări de cercetare în cadrul Institutului de cercetări textile — București în colaborare cu un laborator specializat din cadrul unei unități sanitare.

Modelul experimental folosit a urmărit să evidențieze modificarea — în urma depunerii unui efort standard, în condițiile îmbrăcării

unor produse realizate din materii prime diferite — următorilor parametri : frecvența cardiacă, tensiune arterială, temperatură constantă (periferică și centrală). În aceste condiții, factorul de influență a fost doar stratul de îmbrăcăminte, condițiile climatice de testare fiind similare pentru toate experimentele.

Paralel, produsele textile respective au fost testate în laborator din punct de vedere al proprietăților fizice responsabile pentru crearea stării de confort.

Informațiile paralele astfel obținute, interpretate în interdependență unele cu altele au dus la concluzii care au evidențiat următoarele aspecte : combinațiile vestimentare create din produse obținute din fibre naturale au proprietatea de a permite eliminarea surplusului de căldură creat de corp în urma efortului, astfel, încît să nu se producă o acumulare de căldură și o transpirație abundentă la nivelul pielii.

Aceste influențe se reflectă cel mai bine în variațiile temperaturii cutanate (zona sternului) : temperatura imediat după depunerea efortului crește în valoare față de cea din perioada de acomodare, dar într-un interval scurt de circa 5—10 min revine la o valoare apropiată de cea inițială. Produsele textile folosite la crearea acestei combinații vestimentare prezintă proprietăți fizice, ca : higroscopicitate, permeabilitate la vapori de apă, permeabilitate la aer, care au valori ridicate față de celelalte variante luate în considerare.

În cazul unei variante de combinație vestimentară realizată din produse textile obținute numai din fibre sintetice, se constată că temperatura cutanată după efortul standard depus nu revine, ca în cazul precedent, la valori apropiate de cele caracteristice perioadei de acomodare. Aceasta înseamnă că stratul tampon de îmbrăcăminte nu a permis eliminarea căldurii suplimentare disipate de corpul subiectului.

Analizînd valorile parametrilor fizici se constată că acestea sînt mai scăzute decît pentru produsele textile care au intrat în componența combinației vestimentare obținută din fibre naturale.

S-au testat însă și combinații vestimentare avînd în componență straturi individuale obținute fie din fibre naturale, fie din fibre sintetice. Se constată că există posibilitatea unei astfel de combinații care să ducă la crearea unor condiții de purtare foarte apropiate de cele considerate optime (numai fibre naturale).

În aceste situații există posibilitatea (în urma unor testări multiple) stabilirii atît a unor combinații optime de straturi vestimentare, cît și a evaluării nivelurilor la care trebuie să se situeze proprietățile fizice (determinate în laboratorul de încercări) pentru a asigura acele calități responsabile de crearea stării de confort.

Concluzii

Rolul care revine îmbrăcămintei este de a asigura posibilitățile de termoliză ale organismului, avînd concomitent și calități termoizolante. Îmbrăcămintei îi revine, pe de o parte, sarcina de a reține din intensitatea căldurii exterioare fracțiunea care ar depăși posibilitățile de termoliză și care ar fi supărătoare pentru organism, iar, pe de altă parte, sarcina de a permite eliminarea spre exterior a întregii cantități de că dură dispersată de organism prin evaporare. Aceste sarcini pot fi îndeplinite de îmbrăcămintea care prezintă anumite caracteristici legate în primul rînd de structura ei și apoi de croială. Cu alte cuvinte, în funcție de scop, îmbrăcămintea trebuie să prezinte anumite valori pentru : permeabilitate la vapori de apă, proprietăți de transfer termic, permeabilitate la aer, caracteristici de absorbție, transfer și cedare de umiditate.

Care sînt limitele valorilor acestor caracteristici, astfel, încît îmbrăcămintea la purtare să ducă la o stare de confort, este o problemă rezolvabilă doar în măsura în care se vor corela și interpreta în directă dependență valorile parametrilor fiziologici cu valorile caracteristicilor fizico-mecanice determinate pe cale de laborator.

Prelucrarea și interpretarea unor astfel de informații poate asigura selecționarea obiectivă dintr-un șir de produse a acelei variante, devenită astfel optimă, care să corespundă scopului pentru care a fost creată și prin aceasta să confere confort în purtare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Spencer, Smith. *Bazele fizice ale confortului îmbrăcămintei.* În : Clothing research journal, nr. 3, 1976.

[2] Spencer, Smith. *Transferul de căldură prin îmbrăcămintea uscată.* În : Clothing research journal, nr. 1, 1977.

[3] Spencer, Smith. *Transferul de vapori de apă prin îmbrăcămintea uscată.* În : Clothing research journal, nr. 2, 1977.

[4] Spencer, Smith. *Stabilirea proprietăților de confort ale îmbrăcămintei.* În : Clothing research journal, nr. 1, 1977.

[5] *Confortul și permeabilitatea la vapori.* În : Shirley Institute Bull., nr. 7, 1969.

[6] *Probleme legate de cercetări asupra fiziologiei îmbrăcămintei.* În : Chemiefasern Textilindustrie, nr. 4, 1980.

[7] *Materiale și îmbrăcăminte în condiții de sănătate și boală, aspecte fiziologice și medicale.* Editura E. T. Rembourn, Londra, 1972.

ALGORITMI UTILIZAȚI ÎN ELABORAREA INSTRUMENTALĂ A REȚETELOR DE VOPSIRE

Mat. MIHAI STAN
Ing. ALEXANDRINA STOICA
Teh. ADRIAN GHEORGHE
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.84.057.4 : 681.3.06

Elaborarea rețetelor de vopsire prin metoda instrumental calculatorie se utilizează tot mai mult pe plan mondial. Este suficient de amintit în acest sens că, în S.U.A. circa 90% din firme folosesc rețete elaborate la calculator, iar în R. F. Germania, Anglia, Belgia circa 50% din firme.

La Institutul de cercetări textile — București, această metodă se aplică din 1973, folosindu-se în acest scop un spectrofotometru cuplat cu un minicalculator tip Pretema.

Dotarea centralelor din industria textilă cu calculatoare de producție românească, precum și necesitatea aplicării în industrie a metodei instrumentale, implică crearea unui program de concepție românească, care poate fi exploatat pe aceste calculatoare.

Odată elaborat un astfel de program se asigură posibilitatea modificărilor ulterioare de îmbunătățire, precum și stocarea în memoria externă a unui număr mare de coloranți și rețete elaborate.

NOȚIUNI TEORETICE DESPRE MĂSURAREA CULORII

În elaborarea rețetelor de vopsire, un rol important îl joacă analiza fenomenului de culoare, fenomen care prezintă două caracteristici distincte și anume : energetică (fotometrică) și spectrală.

Caracterizarea energetică a culorii

Această caracteristică este conținută în legea Kubelka-Munk care leagă caracteristicile K (coeficientul de absorbție) și S(coeficientul de împrăștiere) ale materialului cu reflectanța R(raportul dintre energia fluxului luminos incident și cel reflectat). Exprimarea matematică a acestei legi este :

$$\frac{K}{S} = \frac{(1-R)^2}{2R} \tag{1}$$

$$R = 1 + \frac{K}{S} - \sqrt{2\frac{K}{S} + \left(\frac{K}{S}\right)^2} \tag{1'}$$

Caracterizarea spectrală a culorii

Radiația vizibilă este cuprinsă în intervalul 400—700 nm iar fenomenul vederii cuprinde un amestec de fenomene fizice și procese fiziologice.

Analiza fenomenului fizic și fiziologic al culorii a pus în evidență proprietatea descompunerii oricărei culori în trei culori fundamentale R (roșu), G (verde), B (albastru), proprietate care asigură organizarea spațiului culorilor ca un spațiu vectorial real tridimensional.

În această situație orice culoare Q se poate scrie unic în forma :

$$Q = \alpha R + \beta G + \gamma B \tag{2}$$

în care :

R, G, B reprezintă baza spațiului ;

α, β, γ — sînt numere reale și se numesc valorile tristimulus (tricromatice) ale culorii Q.

Deoarece orice culoare Q are o distribuție spectrală, definită de funcția $Q(\lambda)$ cu $\lambda \in (400, 700)$, caracterizarea cantitativă a lui Q este dată de :

$$Q = \int_{400}^{700} Q(\lambda)\, d\lambda \tag{3}$$

Funcțiilor $Q(\lambda)$ le corespund spațiul funcțional al bazei $R(\lambda)$, $G(\lambda)$, $B(\lambda)$, astfel încît pentru α, β, γ exprimarea este următoarea :

$$\alpha = \int_{400}^{700} Q(\lambda)\, R(\lambda)\, d\lambda\ ;\ \beta = \int_{400}^{700} Q(\lambda)\, B(\lambda)\, d\lambda\ ;$$
$$\gamma = \int_{400}^{700} Q(\lambda)\, G(\lambda)\, d\lambda \tag{4}$$

Două distribuții spectrale care vor conduce prin (4) la aceleași valori α, β, γ se vor numi metamere relativ la baza R, B, G.

Două culori care au aceeași distribuție spectrală se numesc izomere.

O schimbare a bazei culorilor va duce la schimbarea valorilor tristimulus, încît două culori metamere relativ la o anumită bază încetează a mai fi metamere la o nouă bază.

Din considerente fiziologice, se admit drept bază culorile roșu, verde și albastru.

Aceste baze se comportă diferit la anumite tipuri de iluminare.

Fie $\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}$ funcțiile de distribuție în cadrul considerat, iar X, Y, Z valorile tristimulus corespunzătoare se va obține :

$$X = \int_{400}^{700} Q(\lambda)\,\bar{x}(\lambda)\,d\lambda\,;\; Y = \int_{400}^{700} Q(\lambda)\,\bar{y}(\lambda)\,d\lambda\,;$$
$$Z = \int_{400}^{700} Q(\lambda)\,\bar{z}(\lambda)\,d\lambda \qquad (5)$$

Diferența de culoare

Dacă din punct de vedere algebric, spațiul culorilor se comportă ca un spațiu vectorial real tridimensional, din punct de vedere geometric acest spațiu nu se comportă ca un spațiu euclidian, încît înzestrarea acestui spațiu cu o distanță (măsură) este deosebit de dificilă.

Se prezintă cîteva formule de diferență de culoare mai des folosite.

În diagrama valorilor cromatice (DIN 6174) se trece de la coordonatele X, Y, Z la coordonatele V_x, V_y, V_z prin relațiile :

$$\left.\begin{aligned} C_x X &= f(V_x) \\ Y &= f(V_y) \\ C_z Z &= f(V_z) \end{aligned}\right\} \qquad (6)$$

în care :

C_x, C_z sînt constante care depind de tipul de iluminare ;

f — funcția lui Munsell :

$$f(u) = 0{,}00084\,u^5 - 0{,}021009\,u^4 + 0{,}23951\,u^3 - 0{,}23111\,u^2 + 1{,}2219\,u \qquad (7)$$

în care :

u reprezintă variabila independentă a funcției.

De la coordonatele V_x, V_y, V_z se trece la coordonatele A_1, A_2, A_3 prin transformarea :

$$\left.\begin{aligned} A_1 &= 40\,(V_x - V_y) \\ A_2 &= 9{,}2\,V_y \\ A_3 &= 16\,(V_z \cdot V_y) \end{aligned}\right\} \qquad (8)$$

astfel încît diferența de culoare va fi în final :

$$\Delta E = [(\Delta A_1)^2 + (\Delta A_2)^2 + (\Delta A_3)^2]^{1/2} \qquad (9)$$

În sistemul CIE-Lab 1977, coordonatele carteziene L^*, a^*, b^* sînt definite de următoarele formule :

$$\left.\begin{aligned} L^* &= 116\,Y^* - 16 \\ a^* &= 500\,(X^* - Y^*) \\ b^* &= 200\,(Y^* - Z^*) \end{aligned}\right\} \qquad (10)$$

$$\left.\begin{aligned} X^* &= \left(\frac{X}{X_n}\right)^{1/3} \\ Y^* &= \left(\frac{Y}{Y_n}\right)^{1/3} \\ Z^* &= \left(\frac{Z}{Z_n}\right)^{1/3} \end{aligned}\right\} \qquad (11)$$

în care :

X_n, Y_n, Z_n reprezintă constante care depind de tipul de iluminare.

Diferența de culoare este :

$$\Delta E = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2} \qquad (12)$$

TEORIA MATEMATICĂ A REȚETELOR DE VOPSIRE

Modelul matematic al rețetelor de vopsire are la bază ecuațiile lui Kubelka-Munk (1—1′) care conțin noțiunea de distribuție spectrală a unei culori și ipoteza aditivității caracteristicilor coloranților dintr-un amestec.

Dacă se consideră un amestec de N coloranți, atunci în baza ipotezei aditivității caracteristicilor coloranților, între coeficienții de absorbție și împrăștiere K_i, S_i ai materialului colorat i și coeficientul de absorbție și împrăștiere K, respectiv S, al amestecului, există următoarea relație :

$$\left(\frac{K}{S}\right)_{\text{amestec}} = \frac{c_1K_1 + c_2K_2 + \ldots + c_NK_N}{c_1S_1 + c_2S_2 + \ldots + c_NS_N} \qquad (13)$$

în care :

c_i reprezintă concentrația relativă a colorantului i.

În cazul materialelor textile, relația (13) se simplifică pe baza faptului că, în cazul vopsirii unui material textil (suportul) cu un amestec de coloranți, numai suportul provoacă împrăștierea luminii, așa încît S colorant $= 0$, iar relația (13) devine :

$$\left(\frac{K}{S}\right)_{\text{vopsire}} = \frac{c_1}{c_0}\frac{K_1}{S_0} + \frac{c_2}{c_0}\frac{K_2}{S_0} + \ldots + \frac{c_{N-1}}{c_0}\frac{K_{N-1}}{S_0} + \frac{K_0}{S_0} \qquad (14)$$

în care :

indicele c_0 este atribuit suportului.

Dacă se admite $c_0 = 100\%$, rapoartele c_i/c_0 vor da concentrația coloranților în procente, notate cu c_i.

Rapoartele K_i/S_0 ($i = 1 \to N-1$) care leagă constanta de absorbție a colorantului i cu coeficientul de împrăștiere S_0 al suportului (deci modul de comportare a colorantului în timpul vopsirii) se vor nota cu g_i.

Transcriind relația (14) pentru un singur colorant se va obține :

$$\left(\frac{K}{S}\right)_{\text{vopsire}} - \left(\frac{K}{S}\right)_{\text{suport}} = cg \qquad (15)$$

relație care în general este liniară doar pentru valori mici ale concentrațiilor (0,01 ÷ 0,1), în rest avînd o alură parabolică, lucru care complică într-o oarecare măsură modelul matematic.

Relația (14) este veridică pentru orice lungime de undă din intervalul 400 nm—700 nm. Deci :

$$\left(\frac{K}{S}\right)(\lambda)_{\text{vopsire}} = \left(\frac{K}{S}\right)(\lambda)_{\text{suport}} + \sum_{j=1}^{N-1} c_j\,g_j(\lambda) \quad (\forall)\,\lambda \in [400,\ 700] \qquad (16)$$

Abordarea numerică a ecuației (16) în scopul determinării concentrațiilor c_i ($i = 1 \rightarrow N - 1$) poate fi făcută numai în cadrul unui proces de discretizare. S-a generalizat împărțirea intervalului 400 nm—700 nm în 16 puncte de divizare egal depărtate, ceea ce duce la transformarea relațiilor (16) într-un sistem liniar de 16 ecuații cu $N - 1$ necunoscute (c_j). Deoarece în majoritatea cazurilor, vopsirile se fac cu 2—4 coloranți, se obține un sistem de 16 ecuații cu 2—4 necunoscute, sistem care în general este incompatibil.

Rezolvarea acestuia necesită ajutorul unui calculator electronic (nu neapărat de capacitate mare). Metodele numerice întîlnite în literatură au la bază metoda celor mai mici pătrate și algoritmul (metoda) Allen.

Metoda celor mai mici pătrate

Se propune rezolvarea următorului sistem :

$$\left(\frac{K}{S}\right)_{(\lambda i)_{\text{vopsire}}} = \left(\frac{K}{S}\right)_{(\lambda i)_{\text{suport}}} + \sum_{j=1}^{3} c_j g_j(\lambda i) \quad i = 1 \div 16 \tag{17}$$

Se introduc matricele :

$$G = \begin{bmatrix} g_{1,400} & g_{1,420} \cdots & g_{1,700} \\ g_{2,400} & g_{2,420} \cdots & g_{2,700} \\ g_{3,400} & g_{3,420} \cdots & g_{3,700} \end{bmatrix};$$

$$F = \begin{bmatrix} \left(\frac{K}{S}\right)_{400} \\ \vdots \\ \left(\frac{K}{S}\right)_{700} \end{bmatrix}; \quad F_0 = \begin{bmatrix} \left(\frac{K}{S}\right)_0^{400} \\ \vdots \\ \left(\frac{K}{S}\right)_0^{700} \end{bmatrix}; \quad C = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \end{bmatrix} \tag{18}$$

Se va determina c_1, c_2, c_3 astfel, încît, să se obțină următoarea cantitate minimă :

$$\sum_{i=1}^{16} \left\{ \left(\frac{K}{S}\right)_i - \left[g_1(\lambda i)c_1 + g_2(\lambda i)c_2 + g_3(\lambda i)c_3 + \left(\frac{K}{S}\right)_0 \right] \right\}^2 = \text{minim} \tag{19}$$

care în transcriere matriceală are forma :

$$\Lambda = [(F - F_0 - GC)^T (F - F_0 - GC)] = \text{minim} \tag{20}$$

în care :

T reprezintă transpusa matricei.

Condiția de minim duce la rezolvarea unui sistem compatibil a cărui soluție este :

$$C = (G^T G)^{-1} G^T (F - F_0) \tag{21}$$

Algoritmul (metoda) Allen

Ideea metodei constă în înlocuirea sistemului liniar (16) cu un alt sistem neliniar însă compatibil, plecînd de la identitatea dintre valorile tristimulus ale probei și cele ale mostrei de reprodus. Se introduc matricele :

$$t = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{3\times 1}; \quad T = \begin{bmatrix} \overline{x}_{400} & \overline{x}_{420} \ldots & \overline{x}_{700} \\ \overline{y}_{400} & \overline{y}_{420} \ldots & \overline{y}_{700} \\ \overline{z}_{400} & \overline{z}_{420} \ldots & \overline{z}_{700} \end{bmatrix}_{3\times 16};$$

$$E = \begin{bmatrix} E_{400} & & 0 \\ & E_{420} & \\ 0 & & \ddots \; E_{700} \end{bmatrix}_{16\times 16} \tag{22}$$

în care :

T reprezintă matricea coeficienților distribuției spectrale ;

E — matricea coeficienților energetici ;

t — vectorul ce conține valorile tristimulus.

Dacă se notează cu

$$R = \begin{bmatrix} R_{400} \\ R_{420} \\ \vdots \\ R_{700} \end{bmatrix}_{16\times 1} \tag{23}$$

matricea coloană a reflexiilor, există următoarea egalitate, abstracție făcînd de metamerie :

$$TER = TER^p \rightleftarrows t = t^p \tag{24}$$

indicele p desemnînd proba.

Pentru diferențe mici ale valorilor de reflexie se pot scrie :

$$R_i - R_i^p = \Delta R_i = \frac{2R}{df(R_i)} [f(R_i - f(R_i^p)] \quad i = 1 \div 16 \tag{25}$$

în care :

f reprezintă funcția lui Kubelka-Munk.

Dacă se notează cu D matricea derivatelor :

$$D = \begin{bmatrix} d_1 & & 0 \\ & d_2 & \\ 0 & & \ddots \; d_{16} \end{bmatrix}_{16\times 16} \tag{26}$$

se obține :

$$TED(F - F^p) = 0 \tag{27}$$

Cum $F^p = F + GC$ se obține :

$$C = (TEDG)^{-1} TED(F - F^p) \tag{28}$$

Această valoare a concentrației duce la valori tristimulus diferite de cele ale probei. Pentru a obține o cît mai bună aproximare se procedează după cum urmează :

Fie $X = X(c_1, c_2, c_3)$; $Y = Y(c_1, c_2, c_3)$

$Z = Z(c_1, c_2, c_3)$

se obține :

$$\left.\begin{aligned} \Delta X &= \sum_{i-1}^{3} \frac{\partial X}{\partial c_i} \Delta c_i \\ \Delta Y &= \sum_{i-1}^{3} \frac{\partial Y}{\partial c_i} \Delta c_i \\ \Delta Z &= \sum_{i-1}^{3} \frac{\partial Z}{\partial c_i} \Delta c_i \end{aligned}\right\} \tag{29}$$

TABELUL 1

Nr. crt.	Mostre de reprodus din cartela C.F.S. — Iaşi	Reţete obţinute cu programul Pretema şi diferenţele de culoare practic măsurate faţă de mostre de reprodus	Reţete obţinute cu program pentru cele mai mici pătrate şi diferenţele de culoare practic măsurate faţă de mostre de reprodus (în unit. ANS 40)	Reţete obţinute cu programul bazat pe algoritmul Allen şi diferenţele de culoare practic măsurate faţă de mostre de reprodus (în unit. ANS 40)
0	1	2	3	4
1	3 AC (maro)	*3 AC (b)* 0,216% Albastru disp. 2 R 0,329% Galben auriu disp. GG 0,487% Roşu disp. RR E_c =1,78 ; S=0,81 T=1,51 ; L=0,48	*P 3 AC (3)* 0,222% Albastru disp. 2 R 1,490% Galben auriu disp. GG 0,526% Roşu disp. RR E_c =5,77 ; S=—4,67 T=2,08 ; L=2,60	*A 3 AC (3)* 0,217% Albastru disp. 2 R 1,532% Galben auriu disp. GG 0,504% Roşu disp. RR E_c =6,15 ; S=—4,88 T=2,88 ; L=2,97
		3 A (a) 0,207% Albastru disp. 2 R 2,821% Galben auriu disp. GG 0,420% Roşu disp. F L E_c =2,25 ; S=0,91 T=1,17 ; L=0,18	*P 3 AC (2)* 0,219% Albastru disp. 2 R 2,184% Galben auriu disp. GG 0,409% Roşu disp. FL E_c =5,44 ; S=—4,17 T=2,93 ; L=1,88	*A 3 AC (2)* 0,207% Albastru disp. 2 R 2,190% Galben auriu disp. GG 0,402% Roşu disp. FL E_c =5,05 ; S=—4,04 T=2,22 ; L=2,84
2	90 C (maro)	*90 C (c)* 0,224% Terasil brill. rosa 2 GL 0,077% Policrom blau FLBC 1,963 Palanil orange 4 G E_c =2,07 ; S=0,01 T=1,57 ; L=—1,35	*P 90 C (1)* 0,39% Terasil brill. rosa 2 GL 0,053% Policrom blau FBLC 1,094% Palanil orange 4 G E_c =8,71 ; S=7,75 T=—3,93 ; L=0,56	*A 90 C (1)* 0,227% Terasil brill. rosa 2 GL 0,073% Policrom blau FBLC 1,332% Palanil orange 4 G E_c =3,00 ; S=2,20 T=1,23 ; L=—1,65
		90 C (b) 2,432% Portocaliu disp. 3 GN 0,083% Palanil blau 3 RE E_c =2,36 ; S=0,99 T=2,00 ; L=—0,39	*P 90 C (2)* 2,326% Portocaliu disp. 3 GN 0,072% Palanil blau 3 RE E_c =6,26 ; S=3,27 T=3,26 ; L=4,22	*A 90 C (2)* 2,328% Portocaliu disp 3 GN 0,077% Palanil blau 3 RE E_c =2,30 ; S=1,00 T=2,00 ; L=—0,35
		90 C (a) 2,413% Portocaliu disp. 3 GN 0,306% Albastru disp. 2 R E_c =1,98 ; S=0,33 T=2,00 ; L=—0,79	*P 90 C (3)* 2,361% Portocaliu disp. 3 GN 0,255% Albastru disp. 2 R E_c =6,20 ; S=—4,00 T=4,70 ; L=0,53	*A 90 C (3)* 2,366% Portocaliu disp. 3 GN 0,270% Albastru disp. 2 R E_c =2,00 ; S=1,60 T=—0,10 ; L=1,00
3	151 (bej deschis)	*151 (b)* 0,006% Policrom blau FLBC 0,007% Foron rot E 2 GL 0,041% Portocaliu disp. 3 GN E_c =1,45 ; S=1,22 T=0,77 ; L=0,12	*P 151 (2)* 0,005% Policrom blau FBLC 0,008% Foron rot E 2 GL 0,035% Portocaliu disp. 3 GN E_c =3,77 ; S=0,36 T=—3,75 ; L=—0,02	*A 151 (2)* 0,005% Policrom blau FBLC 0,008% Foron rot E 2 GL 0,037% Portocaliu disp. 3 GN E_c =2,74 ; S=—2,46 T=1,10 ; L=—0,47
		151 (c) 0,014% Terasil brill. rosa 2 GL 0,045% Portocaliu disp. GFL 0,006 Palanil blau R E_c =0,59 ; S=0,35 T=0,08 ; L=—0,45	*P 151 (1)* 0,016% Terasil brill. rosa 2 GL 0,039% Portocaliu disp. GFL 0,006% Palanil blau R E_c =8,76 ; S=—4,60 T=2,17 ; L=—7,13	*A 151 (1)* 0,014% Terasil brill. rosa 2 GL 0,042% Portocaliu disp. GFL 0,006% Palanil blau R E_c =1,18 ; S=0,23 T=1,02 ; L=—0,54
		151 (1) 0,045% Portocaliu disp. 3 GN 0,010% Terasil brill. rosa 2 GL 0,012% Albastru disp. 2 RL E_c =0,74 ; S=0,58 T=0,58 ; L=—0,28	—	*A 151 (3)* 0,040% Portocaliu disp. 3 GN 0,011% Terasil brill. rosa 2 GL 0,011% Albastru disp. 2 RL E_c =1,94 ; S=1,36 T=—0,48 ; L=1,29
4	20 C (bej mai închis)	*20 C (b)* 0,070% Albastru disp. 2 R 0,070% Portocaliu disp. GFL 0,060% Portocaliu străl. RL E_c =2,07 ; S=—0,50 T=1,40 ; L=—1,40	*P 20 C(1)* 0,062% Albastru disp. 2 R 0,033% Portocaliu disp. GFL 0,077% Portocaliu străl. RL E_c =3,73 ; S=—3,04 T=0,84 ; L=1,98	*A 20 C (1)* 0,062% Albastru disp. 2 R 0,043% Portocaliu disp. GFL 0,070% Portocaliu străl. RL E_c =2,78 ;S=—2,18 T=1,45 ; L=0,92
		20 C (c) 0,055% Portocaliu disp. GFL 0,042% Albastru disp. 2 RL 0,068% Portocaliu străl. disp. RL E_c =2,23 ; S=—90 T=1,82 ; L=—0,91	*P 20 C (3)* 0,033% Portocaliu disp. GFL 0,039% Albastru disp. 2 RL 0,075% Portocaliu străl. disp. RL E_c =2,18 ; S=—1,28 T=1,42 ; L=1,04	*A 20 C (3)* 0,030% Portocaliu disp. GFL 0,040% Albastru disp. 2 RL 0,077% Portocaliu străl. disp. RL E_c =3,66 ; S=—3,04 T=1,99 ; L=0,39
		20 C (d) 0,07% Portocaliu disp. 3 GN 0,042% Albastru disp. 2 RL 0,056% Portocaliu străl. disp. RL E_c =2,66 ; S=—86 T=2,41 ; L=—0,73	*P 20 C (2)* 0,037% Portocaliu disp. 3 GN 0,039% Albastru disp. 2 RL 0,070% Portocaliu străl. disp. RL E_c =4,87 ; S=—4,65 T=1,23 ; L=0,76	*A 20 C (2)* 0,030% Portocaliu disp. 3 GN 0,040% Albastru disp. 2 RL 0,077% Albastru străl. disp. RL E_c =3,51 ; S=—2,006 T=0,77 ; L=2,77

TABELUL 1 (continuare)

0	1	2	3	4
5	98 C (kaki)	*98 C (j)* 0,420% Portocaliu disp. 3 GN 0,145% Albastru disp. 2 RL 2,011% Galben disp. G E_c =1,00 ; S=0,45 T=0,53 ; L=—0,77	*P 98 C (1)* 0,462% Portocaliu disp. 3 GN 0,133% Albastru disp. 2 RL 0,980% Galben disp. G E_c =4,78 ; S=—3,75 T=1,91 ; L=2,24	*A 98 C(1)* 0,405% Portocaliu disp. 3 GN 0,136% Albastru disp. 2 RL 1,224% Galben disp. G E_c =4,27 ; S=—1,73 T=2,86 ; L=2,65
		98 (b) 0,276% Albastru disp. 2 R 2,141% Galben disp. G 0,125% Palanil orange 3 GN E_c =1,50 ; S=0,15 T=1,50 ; L=—0,10	*P 98 C (2)* 0,230% Albastru disp. 2 R 1,191% Galben dispersie G 0,146% Palanil orange 3 GN E_c =3,26 ; S=—3,13 T=—0,21 ; L=0,89	*A 98 C (2)* 0,231% Albastru disp. 2 R 1,321 Galben disp. G 0,136% Palanil orange 3 GN E_c =2,25 ; S=—2,15 T=0,62 ; L=0,14
6	30 AC (bej închis)	*30 AC (c)* 0,300% Albastru disp. 2 R 0,190% Portocaliu disp. GFL 0,200% Portocaliu străl. disp. RL E_c =2,30 ; S=—1,03 T=0,22 ; L=2,04	*P 30 AC (1)* 0,302% Albastru disp. 2 R 0,211% Portocaliu disp. GFL 0,177% Portocaliu străl. disp. RL E_c =3,95 ; S=—2,75 T=2,36 ; L=1,58	*A 30 AC (1)* 0,304% Albastru disp. 2 R 0,259% Portocaliu disp. GFL 0,147% Portocaliu străl. disp. RL E_c =3,35 ; S=—2,76 T=1,25 ; L=1,42
7	143 (bleu-marin)	*143 (e)* 0,187% Policrom blau FBLC 0,367% Galben disp. G 0,628% Foron marineblau SBRL E_c =1,90 ; S=1,34 T=0,78 ; L=1,12	*P 143 (1)* 1,075% Policrom blau FBLC 0,469% Galben disp. G 0,636% Foron marineblau SBRL E_c =3,18 ; S=—0,47 T=—0,54 ; L=3,19	*A 143 (1)* 1,311% Policrom blau FBLC 0,465% Galben disp. G 0,542% Foron marineblau SBRL E_c =2,25 ; S=0,75 T=—0,26 ; L=2,11
		—	*P 143 (2)* 0,538% Galben disp. G 0,596% Foron marineblau SBRL 1,181% Palacrilblau R E_c =2,99 ; S=0,01 T=—1,05 ; L=2,80	—
8	97 C (verde gălbui)	*97 C (gc)* 0,069% Albastru disp. 2 RL 5,355% Galben disp. G 0,026% Palanil orange 3 GN E_c =1,50 ; S=—0,55 T=1,20 ; L=—0,24	*P 97 C (1)* 0,064% Albastru disp. 2 RL 3,080% Galben disp. G 0,071% Palanil orange 3 GN E_c =6,63 ; S=—6,02 T=—2,56 ; L=1,07	*A 97 C (1)* 0,069% Albastru disp. 2 RL 3,826% Galben disp. G 0,040% Palanil orange 3 GN E_c =3,20 ; S=—2,27 T=1,88 ; L=1,23
		97 C (ac) 0,064% Portocaliu disp. 3 GN 0,064% Albastru disp. 2 RL 5,441% Galben disp. G E_c =1,38 ; S=0,73 T=1,15 ; L=—0,21	*P 97 C (2)* 0,210% Portocaliu disp. 3 GN 0,060% Albastru disp. 2 RL 2,813% Galben disp. G E_c =4,99 ; S=—3,71 T=—2,16 ; L=2,54	*A 97 C (2)* 0,098% Portocaliu disp. 3 GN 0,068% Albastru disp. 2 RL 3,872% Galben disp. G E_c =3,83 ; S=—3,34 T=1,83 ; L=0,42
9	3 C (bleu)	*3 C (c)* 0,142% Albastru disp. 2 R 0,001% Policrom blau FBLC 0,016% Galben disp. G E_c =1,30 ; S=—0,60 T=—0,25 ; L=1,23	*P 3 C (1)* 0,143% Albastru disp. 2 R 0,002% Policrom blau FBLC 0,019% Galben disp. G E_c =6,42 ; S=—6,01 T=—2,26 ; L=—0,32	*A 3 C (1)* 0,137% Albastru disp. 2 R 0,004% Policrom blau FBLC 0,019% Galben disp. G E_c =7,70 ; S=—7,05 T=—3,07 ; L=0,33
		3 C (s) 0,148% Albastru disp. 2 R 0,019% Galben disp. G E_c =1,70 ; S=—1,20 T=—0,60 ; L=1,10	*P 3 C (2)* 0,148% Albastru disp. 2 R 0,018% Galben disp. G E_c =2,16 S=—2,13 T=—0,01 ; L=0,36	*A 3 C (2)* 0,140% Albastru disp. 2 R 0,018% Galben disp. G E_c =1,80 ; S=—0,98 T=—0,30 ; L=1,50
10	62 AC (violet)	*62 AC (e)* 0,085% Galben disp. G 0,036% Palanil blau 3 RE 0,018% Rozalin rot FB E_c =1,00 ; S=—0,97 T=—0,1 ; L=0,21	*P 62 AC (1)* 0,083% Galben disp. G 0,033% Palanil blau 3 RE 0,017% Rozalin rot FB E_c =2,5 ; S=—1,14 T=2,01 ; L=0,75	*A 62 AC (1)* 0,082% Galben disp. G 0,032% Palanil blau 3 RE 0,018% Rozalin rot FB E_c =2,41 ; S=—1,10 T=1,95 ; S=0,89
		62 AC (m) 0,120% Albastru disp. 2 R 0,028% Roşu disp. FL 0,058% Galben disp. G E_c =2,00 ; S=—1,88 T=0,70 ; L=—0,05	*P 62 AC (2)* 0,116% Albastru disp. 2 R 0,025% Roşu disp. FL 0,059% Galben disp. G E_c =2,91 ; S=—1,85 T=—1,53 ; L=1,64	*A 62 AC (2)* 0,116% Albastru disp. 2 R 0,026% Roşu disp. FL 0,056% Galben disp. G E_c =3,77 ; S=2,13 T=—3,04 ; L=—0,62

E_c — diferenţa de culoare măsurată în unitate ANS 40 ;
S — saturaţia ;
T — tonul ;
L — luminozitatea.

Dependența lui X, Y, Z de c_i ($i = 1$—3) este neliniară și se face prin intermediul reflexiilor, deci :

$$B = \begin{bmatrix} \frac{\partial X}{\partial c_1} & \frac{\partial X}{\partial c_2} & \frac{\partial X}{\partial c_3} \\ \frac{\partial Y}{\partial c_1} & \frac{\partial Y}{\partial c_2} & \frac{\partial Y}{\partial c_3} \\ \frac{\partial Z}{\partial c_1} & \frac{\partial Z}{\partial c_2} & \frac{\partial Z}{\partial c_3} \end{bmatrix} = \frac{\partial(X, Y, Z)}{\partial(c_1, c_2, c_3)} =$$

$$= \frac{\partial(X, Y, Z)}{\partial(R_1, R_2, \ldots R_{16})} \cdot \frac{\partial(R_1, R_2, \ldots R_{16})}{\partial(c_1, c_2, c_3)}$$

dar

$$X = \sum_{i=1}^{16} R_i \bar{x}_i E_i \; ; \; Y = \sum_{i=1}^{16} R_i \bar{y}_i E_i \; ; \; Z = \sum_{i=1}^{16} R_i \bar{z}_i E_i$$

atunci :

$$P = \frac{\partial(X, Y, Z)}{\partial(R_1, R_2, \ldots R_{16})} =$$

$$= \begin{bmatrix} \bar{x}_{400} E_{400} \ldots \bar{x}_{700} E_{700} \\ \bar{y}_{400} E_{400} \ldots \bar{y}_{700} E_{700} \\ \bar{z}_{400} E_{400} \ldots \bar{z}_{700} E_{700} \end{bmatrix} = TE \qquad (30)$$

Pe de altă parte, reflexiile depind de concentrații prin intermediul funcției K/S, de unde :

$$\frac{\partial R_i}{\partial c_j} = \frac{\partial R_i}{\partial \left(\frac{K}{S}\right)_i} \cdot \frac{\partial \left(\frac{K}{S}\right)_i}{\partial R_j} \; i = 1 \div 16 \; ; j = 1 \div 3 \qquad (31)$$

$$\frac{\partial R_i}{\partial \left(\frac{K}{S}\right)_i} = \frac{2 R_i^2}{R_i^2 - 1} = d_i \text{ iar } \frac{\partial \left(\frac{K}{S}\right)_i}{\partial c_j} = g_{ij}$$

Ținînd seama de cele de mai sus se obține :

$$\frac{\partial(R_1, R_2 \ldots R_{61})}{\partial(c_1, c_2, c_3)} = \begin{bmatrix} d_1 & & \\ & d_2 & 0 \\ & 0 & \ddots \\ & & d_{16} \end{bmatrix} \cdot$$

$$\cdot \begin{bmatrix} g_{1,1} & g_{2,1} & g_{3,1} \\ g_{2,1} & g_{2,2} & g_{3,2} \\ \vdots & & \\ g_{16,1} & g_{16,2} & g_{16,3} \end{bmatrix} = DG \qquad (32)$$

încît în final :

$$C = (TEDG)^{-1} \cdot \Lambda t$$

APLICAȚII

În cadrul Institutului de cercetări textile — București s-au elaborat două programe pentru calculul rețetelor de vopsire. Unul avînd la bază metoda celor mai mici pătrate, celălalt folosind algoritmul Allen. Rețetele obținute au fost reproduse în laboratorul institutului, iar apoi pentru mostrele rezultate, s-au efectuat măsurători pentru diferențe de culoare.

Au fost calculate rețete pentru 10 mostre de tricot din PES texturat, mostre de nuanțe bej și maro, care în general sînt mai greu de reprodus.

De asemenea, pentru obținerea rețetelor s-a ținut seama de coloranții existenți în institut și de stocul de date.

Lista coloranților și rezultatele aplicării practice sînt expuse în tabelul 1.

Concluzii

Existența unui program de elaborare de rețete pe baza algoritmului Allen utilizabil pe calculatoare românești creează premisele necesare pentru aplicarea acestei metode rapide și economice de elaborare a rețetelor de vopsire în industria textilă.

Avînd în vedere că la instalațiile de măsurare și de producere a culorii existente pe piața internațională, o parte importantă din costul acestora este legată de costul calculatorului și a softului (pachetului de programe), aplicarea în perspectivă a acestei metode la nivelul marilor centre de finisare devine rentabilă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Allen, E. *Basic equations in computer color matching.* În : Journ. Opt. Soc. America, nr. 9, 1966.

[2] Gall, L. *The colour science of pigments.* Prospect BASF-AG 1971.

[3] Jitariu, P. *Programarea în limbajul Fortran la calculatorul Felix C-256.* Editura Junimea, Iași, 1978.

[4] Harharov, A. și Erșov, A. *Țvet i evo primenenie v tekstilnoi promîșlennosti.* Izd. Leningradskovo Universiteta, Leningrad, 1974.

[5] Peltier, J. *Technique numerique applique's au calcul scientifique.* Editura Dunod, Paris, 1965.

[6] DIN 11971, 1977.

[7] Stoica, A. *Elaborarea pe cale instrumentală a rețetelor de vopsire. Elaborarea rețetelor pe tricoturi din PES texturat.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1977.

[8] Țevi, I. *Elaborarea unui sistem de programe pentru calculul rețetelor de vopsire utilizînd calculatorul tip Felix.* Partea I. Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1977.

[9] Stan, M. *Elaborarea unui sistem de programe pentru calculul rețetelor de vopsire utilizînd calculatorul tip Felix.* Partea a II-a. Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1980.

[10] Wiszecki, G. și Steles, W. *Colour sciences.* Editura J. Wiley, New York, 1967.

CONTROLUL TRATAMENTELOR DE NEŞIFONABILIZARE ŞI NEŞIFONABILIZARE-HIDROFOBIZARE PRIN METODE DE ANALIZĂ FIZICO-CHIMICE

Ing. DOINA BULACU
Chim. ALEXANDRINA LUCHIAN
Chim. MANUELA BACALU
Ing. EUGENIA IORDĂNESCU
Teh. FLOAREA TUCULESCU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.872.511.21 : 677.862.573.21 : 543.5

Preocupările pentru îmbunătăţirea continuă a calităţii s-au caracterizat în ultimii ani prin aplicarea izolată sau concomitentă a unor produse de tratare pe materialele textile, obţinînd efecte multiple ca : neşifonabilizare, hidrofobizare, ignifugare, oleofobizare etc.

Pentru a menţine calitatea produselor la un nivel ridicat, se impune un control de laborator sistematic şi riguros.

Literatura de specialitate menţionează o serie de analize fizico-mecanice şi fizico-chimice care să poată servi unui control final privind aplicarea corectă a tratamentelor de finisare. În majoritatea cazurilor, analizele fizico-mecanice pot pune în evidenţă în final valoarea de utilizare a produsului textil. Acestea devin însă insuficiente în momentul cînd se cere stabilirea cauzelor unor defecte ce pot apărea în cursul proceselor de finisare sau identificarea pe materialul textil a unui produs de apretare necunoscut.

Cercetarea s-a desfăşurat avînd la bază trei obiective distincte, luîndu-se în considerare factorii ce concură la realizarea în final a unei finisări corecte, şi anume :

— stabilirea metodelor de analize fizico-chimice calitative şi cantitative pentru produsele chimice de tratare şi selecţionarea celor specifice ;
— stabilirea metodelor de analiză fizico-chimice pentru caracterizarea flotelor de impregnare în procesul de finisare ;
— stabilirea metodelor de analiză fizico-chimice calitative şi cantitative pentru caracterizarea suporturilor textile tratate şi selecţionarea lor astfel, încît, să fie posibil un control al fazelor tehnologice din finisare.

ANALIZA PRODUSELOR DE TRATARE

Au fost analizate produse de neşifonabilizare, hidrofobizare, catalizatori, produse de asuplare şi apretare.

Analiza produselor de neşifonabilizare

Produsele de neşifonabilizare utilizate au fost : Reactant G1 (dimetiloldihidroxietilenuree) — produs pe bază de glioxal şi Viopret TR —

TABELUL 1

CARACTERISTICI CALITATIVE ALE PRODUSELOR DE NEŞIFONABILIZARE

Denumirea produsului	Carbozol+acid sulfuric	Acid cromotropic+ acid sulfuric	Fenilhidrazină+ clorură ferică	Dimetilamino-benzaldehidă	Hidroliză cu 40% NaOH+ hîrtie roşie de turnesol (cald)
Viopret TR (răşină pe bază de ureoformaldehidă metilolată)	albastru (cer)	maro-brun roşcat	maro roşcat	galben intens luminos	albastru
Reactant G1 (răşină ciclică reactantă pe bază de glioxal)	verde (iarbă)	roşu vişiniu intens (roşu violet)	vişină putredă	uşor gălbui	—

TABELUL 2

CARACTERISTICI CANTITATIVE ALE PRODUSELOR DE NEȘIFONABILIZARE

Denumirea produsului	Conținutul de substanță uscată, %	Conținutul de azot, %	Reziduul la calcinare, %	Conținutul în formaldehidă		pH
				liberă %	totală %	
Reactant G1	40,0	17,5	0,12	0,61	34,55	7,2
Viopret TR	44,0	21,55	0,12	3,50	25,0	8,0

TABELUL 3

ANALIZA CANTITATIVĂ A PRODUSELOR DE ASUPLARE

Denumirea produsului	Conținutul în substanță uscată, %	Reziduul la calcinare, %
Siligen E	38,82	2,0
Perapret HWN	40,71	0,13
Aracet E50	52,48	0,17
Viscosil SI	24,21	15,67

TABELUL 4

TESTE CALITATIVE PENTRU IDENTIFICAREA PRODUSELOR DE ASUPLARE-APRETARE

Teste chimice	Denumirea produselor			
	Siligen E	Viscosil SI	Perapret HWN	Aracet E50
Reducerea complexului colorat (galben) silicomolibdat cu acid ascorbic-citrat (albastru intens)	galben-albastru intens	bleu pal-albastru verzui	—	—
Reacția cu acetat de lantan-iod în mediu slab alcalin	—	—	precipitat maro roșcat	—
Spumare (în clorură de metilen)	—	spumare	—	—
Ionogenitate cu reactivi specifici				
— neionogen	+	+	—	+
— anionactiv	+	—	+	—

produs pe bază de ureoformaldehidă metilolată. Caracterizarea acestor produse din punct de vedere calitativ și cantitativ este prezentată în tabelele 1 și 2.

Testele au fost efectuate pe rășini scindate după o hidroliză menajată cu acid clorhidric 0,1 N [1, 2. 3].

Din valorile obținute se observă conținutul mai mare de azot la produsul Viopret TR în comparație cu Reactant G1, în timp ce conținutul de formaldehidă totală este mai mare la Reactant G1. Aceste date concordă cu valorile obținute pentru azot și formaldehidă din calculul teoretic efectuat pe baza formulelor chimice ale celor două produse.

În completarea analizelor cantitative la produsul Reactant G1 s-a determinat conținutul în substanță activă. Metoda presupune oxidarea dimetiloldihidroxietilenureei DMDHEU cu acid periodic urmată de dozarea acidului iodic rezultat din oxidare [4]. Reacția este specifică compușilor 1,2 dihidroxilați. În cazul probei de rășină analizate valoarea a fost de 40%.

Analiza produsului de hidrofobizare și a asuplanților

Produsul de hidrofobizare utilizat este un polisiloxan. Caracterizarea acestui produs cît și a produselor de asuplare-apretare este prezentată în tabelele 3 și 4.

Pe baza analizelor efectuate s-a întocmit o metodologie de control din teste calitative și cantitative, conform tabelului 5.

ANALIZA FLOTELOR DE IMPREGNARE

Relevarea unor date din industria textilă, respectiv din sectorul bumbacului, a făcut posibilă stabilirea rețetelor optime de tratare pentru neșifonabilizare și neșifonabilizare-hidrofobi-

TABELUL 5

ANALIZĂ CANTITATIVĂ ŞI CALITATIVĂ A PRODUSELOR DE TRATARE

Denumirea produsului	Analize cantitative	Analize calitative	
		Identificări pe bază de teste specifice	Verificarea ionogenităţii
Reactant G1	conţinutul de azot conţinutul de substanţă activă conţinutul de formaldehidă liberă	testul cu carbozol+ acid sulfuric	—
Viopret TR	conţinutul de azot conţinutul de substanţă uscată conţinutul de formaldehidă totală	testul cu NaOH 40% şi hîrtie roşie de turnesol	—
Azotat de amoniu	conţinutul de substanţă activă (STAS)	—	—
Clorura de magneziu	conţinutul de substanţă activă (STAS)	testul pentru Cl^-	—
Polit SI	conţinutul de substanţă uscată conţinutul de reziduu la calcinare pH	testul pentru Zr^{+4}	—
Siligen E	conţinutul de substanţă uscată	reducerea complexului silicomolibdenic	neionogen şi slab anionic
Viscosil SI	conţinutul de reziduu la calcinare	test de spumare în clorură de metilen	neionogen
Perapret HWN	conţinutul de substanţă uscată	reacţia cu acetat de lantan-iod în mediu alcalin	anionic
Aracet E50	—	—	neionogen

zare. Au fost astfel alcătuite 15 reţete avînd în amestec două sau mai multe componente. Flotele rezultate au fost apoi analizate cu metodele selecţionate la caracterizarea produselor unitare.

S-a constatat astfel că la o serie de teste calitative aplicate la produsele individuale, rezultatele sînt modificate în cazul analizării unei flote complete.

Se menţionează că prezenţa răşinilor de neşifonabilizare şi a produsului de hidrofobizare (Viscosil SI) poate fi controlată printr-o serie de teste ca de exemplu : testul cu carbozol şi acid sulfuric, testul cu acid cromotropic şi acid sulfuric, testul cu hidroxid de sodiu 40% şi hîrtie roşie de turnesol, testul de spumare.

ANALIZA SUPORTULUI TEXTIL TRATAT

Cercetarea a fost abordată pe următoarele suporturi textile : 100% bumbac, 100% celofibră, 67/33 PES/bumbac, 67/33 PES/celofibră.

Suporturile au fost pregătite conform tehnologiei specifice suportului respectiv.

Pe suporturile textile pregătite s-au realizat tratamentele de neşifonabilizare şi neşifonabilizare-hidrofobizare aplicînd următoarele faze tehnologice : impregnare, uscare-condensare. Reţetele aplicate pentru neşifonabilizare sînt prezentate în tabelul 6.

În cazul reţetelor cu Reactant G1, temperatura de condensare a fost de 155°C timp de 5 min, iar în cazul reţetelor cu Viopret TR temperatura de condensare a fost de 140°C timp de 4 min. Reţetele pentru tratamentul de neşifonabilizare-hidrofobizare sînt prezentate în tabelul 7.

Temperatura de condensare a fost de 155°C, timp de 5 min.

Analiza cantitativă a suporturilor textile

Din studiul documentar efectuat, cît şi din practica de laborator, se constată că pentru caracterizarea produsului final rezultat în urma tratamentelor de finisare, deci pentru a stabili valoarea de utilizare, se pot efectua cu bune rezultate analize chimice cantitative.

Pe plan mondial au existat şi există preocupări privind stabilirea metodelor de control a calităţii apreturilor. Dintre acestea, unele apar cu o frecvenţă deosebită, fiind considerate foarte importante pentru aprecierea produsului textil final.

Astfel din lucrările de specialitate [4—25] se relevă a fi foarte importante următoarele analize privind tratamentele de neşifonabilizare :

— controlul cantităţii de răşină depusă pe suportul analizat ;
— conţinutul de azot pe ţesătură ;
— conţinutul de formaldehidă totală ;
— gradul de reticulare ;
— retenţia de clor.

În ceea ce privește analiza în laborator a țesăturilor tratate hidrofob, se folosesc diferite metode în funcție de destinația materialului. Se deosebesc astfel două categorii de metode :

— metode de control pentru finisarea hidrofobă a materialelor pentru îmbrăcăminte exterioară ;

— metode de control pentru finisarea hidrofobă care trebuie să reziste la presiunea apei în cazul materialelor destinate confecționării corturilor, prelatelor etc.

Controlul cantității de rășină depusă pe suportul analizat. În cazul rășinii ureoformaldehidice, această metodă a fost standardizată în Anglia și Elveția [11]. Metoda este simplă și presupune îndepărtarea rășinii de pe țesătură printr-o hidroliză acidă. Se știe că, în general, acidul clorhidric 0,1 n este utilizat în acest scop cu bune rezultate.

Cantitatea totală de rășină existentă pe țesătură este formată din rășina fixată (legată) și dintr-o mică cantitate de rășină lavabilă (solubilă) care poate fi îndepărtată printr-o spălare alcalină, premergătoare hidrolizei acide și nu trebuie să depășească 25% din cantitatea totală de rășină.

Pierderile mari de rășină la spălare se pot datora :

— cantității necorespunzătoare a precondensatelor de rășină ;

— timpului insuficient de tratare (uscare-condensare) ;

— cantității insuficiente de catalizator sau utilizării unui catalizator inadecvat ;

— temperaturii mai joase pentru policondensare.

Trebuie subliniat, însă, că numai în cazul rășinii ureoformaldehidice care se leagă mai puțin cu celuloza se poate vorbi de o extracție totală a rășinii ; în cazul utilizării produselor reactante care după cum se știe reticulează celuloza, în urma hidrolizei acide se realizează doar parțial îndepărtarea lor de pe suportul textil [12, 13].

Determinarea conținutului de azot pe țesătură. O serie de cercetători [4, 8, 9] propun dozarea azotului, ca fiind cea mai corectă metodă de apreciere a nivelului de încărcare cu produs de nesifonabilizare. Cantitatea de azot găsită este în strînsă legătură cu concentrația produsului care conține azot din flota de tratare. Metoda după care se dozează azotul este metoda Kjeldahl, care presupune dezagregarea materialului analizat și dozarea azotului sub formă de amoniac. Metoda prezintă avantajul că poate releva întreaga cantitate de produse existente pe suportul textil, deci valoarea obținută poate informa asupra încărcării totale, chiar și în cazul produselor reactante.

Determinarea formaldehidei totale. Metoda constă în dezagregarea materialului textil și dozarea grupărilor metilol rezultate prin măsu-

TABELUL 6

Denumirea produsului	Concentrația produselor în flotele de tratare, g/l											
Reactant G1	150		150	150	150	150				150	150	150
Viopret TR		200					200	200	200			
Siligen E			15				15			15		
Viscosil SI				15						15	15	
Perapret HWN					15			15			15	15
Aracet E50						20			20		20	
Azotat de amoniu		4					4	4	4			
Clorură de magneziu	17		17	17	17					17	17	17

TABELUL 7

Denumirea produsului	Concentrația produselor în flotele de tratare, g/l	
Reactant G1	—	150
Viscosil SI	50	50
Polit SI	5	5
Clorură de magneziu	—	17

TABELUL 8

DETERMINĂRI CANTITATIVE PE SUPORTURILE TEXTILE TRATATE (VALORILE SÎNT TRECUTE ÎN ORDINEA SUPORTURILOR : BUMBAC, CELOFIBRĂ, PES/BUMBAC ; PES/CELOFIBRĂ)

Nr. crt.	Rețeta	Gradul de încărcare, %		Conținutul de azot, %		Gradul de reticulare, %		Conținutul de formaldehidă totală %	
1	150 g/l Reactant G1 17 g/l $MgCl_2$	5,50 5,21	2,21 2,90	1,01 1,20	0,60 0,60	95,0 89,8	90,0 94,3	0,69 0,62	0,42 0,44
2	200 g/l Viopret TR 4 g/l NH_4NO_3	6,50 8,24	3,42 4,50	2,26 2,83	1,45 1,70	92,2 87,6	98,2 93,7	1,50 0,92	0,70 0,60
3	150 g/l Reactant G1 15 g/l Siligen E 17 g/l $MgCl_2$	4,51 5,56	2,66 2,65	1,20 1,25	0,80 1,00	94,0 92,0	93,5 94,7	0,45 0,40	0,47 0,56
4	150 g/l Reactant G1 15 g/l Viscosil SI 17 g/l $MgCl_2$	5,24 7,92	2,30 3,41	1,04 1,12	0,60 0,70	92,7 89,7	98,4 93,1	0,72 1,60	0,54 0,59
5	150 g/l Reactant G1 15 g/l Perapret HWN 17 g/l $MgCl_2$	5,33 7,00	2,85 3,92	1,13 1,38	0,94 0,75	98,0 96,1	99,0 99,6	0,69 0,69	0,54 0,70
6	150 g/l Reactant G1 20 g/l Aracet E50 17 g/l $MgCl_2$	4,50 5,35	1,86 3,60	1,03 1,32	0,56 0,73	91,5 93,0	88,4 88,0	0,66 0,76	0,50 0,76
7	200 g/l Viopret TR 15 g/l Siligen E 4 g/l NH_4NO_3	6 7,25	2,70 3,44	1,90 2,43	1,22 1,34	9,32 93,8	99,0 99,5	0,75 1,20	0,76 0,92
8	200 g/l Viopret TR 15 g/l Perapret HWN 4 g/l NH_4NO_3	4,00 4,84	2,24 2,53	2,24 2,53	1,18 1,28	86,4 86,8	96,1 91,2	1,46 1,70	0,68 0,79
9	200 g/l Viopret TR 20 g/l Aracet E50 4 g/l NH_4NO_3	5,56 6,31	3,30 3,40	1,97 2,34	1,29 1,56	89,3 88,5	95,5 92,7	1,30 1,38	1,20 1,20
10	150 g/l Reactant G1 15 g/l Siligen E 15 g/l Viscosil SI 17 g/l $MgCl_2$	5,80 6,67	3,00 3,25	0,70 1,00	0,60 0,70	92,0 91,9	98,3 97,4	0,87 0,87	0,53 0,61
11	150 g/l Reactant G1 15 g/l Viscosil SI 15 g/l Perapret HWN 17 g/l $MgCl_2$	5,73 6,88	2,37 3,50	1,00 1,36	0,60 0,77	94,5 92,3	94,0 89,0	0,74 0,76	0,48 0,56
12	150 g/l Reactant G1 15 g/l Perapret HWN 20 g/l Aracet E50 17 g/l $MgCl_2$	6,65 6,65	3,50 4,05	1,10 1,30	0,98 1,14	92,7 92,3	92,4 90,3	0,75 0,76	0,68 0,56
13	50 g/l Viscosil SI 5 g/l Polit SI	1,20* 0,93*	1,00* 0,85*	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
14	150 g/l Reactant G1 50 g/l Viscosil SI 5 g/l Polit SI 17 g/l $MgCl_2$	6,87 6,60	2,30 3,66	1,08 1,30	0,87 0,90	94,5 95,4	92,6 92,8	0,80 0,75	0,54 0,60

* Valorile pentru gradul de încărcare corespunzător mostrelor tratate după rețeta 13 au fost obținute prin extracția produsului de pe material în aparatul Soxhlet, utilizînd clorură de metilen ca solvent.

rători spectrofotometrice, pe baza formării unui complex colorat cu un reactiv specific [5, 14]. Se obține, astfel, o valoare care include, pe lîngă formaldehida legată chimic, și pe cea liberă.

Pe baza valorilor obținute din dozarea azotului, cît și din cele obținute din dozarea grupelor metilol, se poate stabili bilanțul azot/formaldehidă și poate fi astfel relevat gradul de fixare al rășinii.

Analizele referitoare la cantitatea de rășină depusă și la conținutul de azot pe țesătură pot servi la identificarea unui apret necunoscut dacă valorile obținute sînt grupate după cum urmează :

- un conținut ridicat de azot, cuplat cu un conținut scăzut de răsină extractabilă prin hidroliză acidă, indică prezența unui finisaj pe bază de melamină ;
- un conținut mediu de azot cuplat cu un conținut mărit de răsină extractabilă prin hidroliză acidă, indică prezența unui finisaj pe bază de ureoformaldehidă ;
- un conținut scăzut de azot și un conținut scăzut de răsină extractabilă indică prezența rășinilor ciclice DMDHEU.

Determinarea gradului de reticulare. În urma unor lucrări efectuate în Institutul de cercetări textile — București [26], metoda s-a dovedit a fi rapidă, reproductibilă și totodată capabilă să pună în evidență diferențe mici de reticulare. Ea se bazează pe insolubilitatea celulozei reticulate într-un solvent specific (cuproxam).

Cu metodele selecționate au fost testate suporturile textile tratate după rețetele menționate în tabelele 6 și 7.

Valorile obținute sînt prezentate în tabelul 8. Pe baza lor se pot face aprecieri referitoare la :

— *Gradul de încărcare.* Suporturile care conțin PES în amestec cu bumbac și respectiv PES cu celofibră prezintă o încărcare mai mică în comparație cu mostrele din bumbac 100% și respectiv celofibră 100%. Această comportare este o dovadă a faptului că, din cele două componente ale amestecului, componenta celulozică este cea pe care se fixează produsele utilizate pentru nesifonabilizare.

Diferențe în gradul de încărcare se constată și între cele două tipuri de suporturi celulozice. Astfel, încărcarea mai mare care se observă la mostrele de celofibră s-ar putea datora numărului mărit de zone amorfe existente, deci unei accesibilități crescute față de produsele de tratare.

— *Conținutul de azot.* Se constată că suporturile celulozice 100% prezintă un conținut mai mare de azot față de suporturile care conțin poliester în amestec.

Comparînd mostrele tratate după rețete diferite se constată că prezența rășinii Viopret TR și a urmelor de catalizator (azotat de amoniu) duc la creșterea conținutului de azot pentru probele corespunzătoare rețetelor 2 și 7, 8 și 9.

— *Determinarea gradului de reticulare.* Mostrele analizate, cu excepția celor ce au fost tratate conform rețetei 13 prezintă valori mari ale gradelor de reticulare (>80%). Tratamentul de hidrofobizare nu influențează valorile gradului de reticulare. Valoarea sa fiind zero pentru toate suporturile tratate conform rețetei 13, rezultă că, în cazul tratamentului combinat nesifonabil-hidrofob, valoarea obținută pentru gradul de reticulare nu va fi afectată de produsul de hidrofobizare.

— *Determinarea conținutului de formaldehidă totală.* Valorile obținute arată că această analiză se poate corela cu gradul de încărcare, cele mai mari valori obținîndu-se la probele tratate cu Viopret TR. Conținutul de formaldehidă totală este mai mic în cazul suporturilor care conțin poliester în amestec (aceasta constituie încă o dovadă a legării rășinii de componenta celulozică). Întrucît proprietățile de nesifonabilizare sînt o consecință a legării rășinilor de tratare pe suportul textil, acestea pot fi caracterizate prin valorile conținutului de azot și formaldehidă totală.

Analiza calitativă a suporturilor textile

Literatura de specialitate [16, 17] menționează o serie de reacții de culoare utilizînd diferiți coloranți, fie amestecuri (BASF, Neocarmin W) sau unitari (coloranți acizi Roșu Kristallponceau 6R, Siriuslichtblau B) pe suporturi albe.

În urma experimentărilor făcute pe suporturile menționate anterior au fost selecționați următorii coloranți : Neocarmin W (1 : 3) (reactiv format din trei componente), indicator BASF pentru finisarea cu rășini (amestec de trei componente), Siriuslichtblau B cu adaos de acid picric, Albastru direct FFL — colorant R.S.R., Roșu reactiv M3A.

Testele coloristice au fost efectuate prin două tehnici : în picătură și prin imersie, urmate de o spălare cu o cantitate mare de apă.

S-a constatat o bună corespondență între culoarea fondului petei obținută prin picătură și culoarea mostrei obținută prin imersare. Pe baza acestor teste de culoare s-au putut face următoarele observații :

— suporturile textile tratate numai cu rășinile de neșifonabilizare, respectiv Viopret TR și Reactant G1, prezintă un viraj al culorilor față de probele netratate ; aceasta s-a constatat pentru toți coloranții utilizați ; nuanțele diferite obținute pentru cele două produse permit identificarea rapidă a tratamentelor de neșifonabilizare cu Viopret TR și Reactant G1.

Se constată, în general, că prezența produselor de asuplare-apretare maschează culorile caracteristice rășinilor de bază, producîndu-se modificări de nuanță sau chiar virări de culoare. Se observă comportarea total diferită a suporturilor textile tratate conform rețetei 13. Este evident că, prezența produsului de hidrofobizare care nu reacționează cu suportul textil nu modifică comportarea la coloranți a probelor analizate.

În ceea ce privește influența suportului textil se constată comportarea diferită a suportului de celofibră.

Pe baza analizelor efectuate la suporturile tratate s-a întocmit următoarea schemă de analiză pentru controlul tratamentelor de finisare neșifonabil și hidrofob pe faze :

controlul fazei de uscare :

— conținutul de rășină lavabilă, %
— conținutul de azot, %
— conținutul de formaldehidă totală, %
— teste de culoare cu coloranți specifici

controlul fazei de condensare (controlul final) :

— conținutul de rășină lavabilă, %
— conținutul de rășină totală, %
— conținutul de azot, %
— conținutul de formaldehidă totală, %
— gradul de legare al rășinii : teste de culoare, gradul de reticulare %, raportul azot/formol
— prezența produselor de hidrofobizare : teste calitative specifice, test de spumare (specific Viscosil SI), conținut de Viscosil, % (extracție cu solvent specific).

Concluzii

Cercetarea efectuată pentru controlul tratamentelor de neșifonabilizare și neșifonabilizare-hidrofobizare s-a concretizat în verificarea, punerea la punct și selecționarea unor metode de analiză cu elaborarea metodologiei pentru identificarea și dozarea produselor de tratare și neșifonabilizare, respectiv de hidrofobizare, pentru controlul flotelor de impregnare, controlul suporturilor textile la faza de uscare și condensare.

Rezultatele lucrării constituie fundamentarea unui control eficace al fazelor tehnologice în finisarea produselor textile.

BIBLIOGRAFIE

[1] Roff, W. În : Journal of Textile Industry, nr. 6, 1956.
[2] May, K. și Rothe, O. În : Melliand Textilberichte, nr. 9, 1959.
[3] Klive, G. M. În : Analytical Chemistry of Polimers, nr. 12, 1962.
[4] Harper, R. și Bruno, J. În : Textile Research Journal, nr. 7, 1972.
[5] Okunekis, S. În : Textiles chimiques, nr. 2, 1971.
[6] Okunekis, S. În : Textiles chimiques, nr. 10, 1970.
[7] Okunekis, S. În : Textiles chimiques, nr. 12, 1970.
[8] Jackobson, J. În : L'industrie textile, nr. 1037, 1974.
[9] Jackobson, J. și Jackiewicz, În : L'industrie textile, nr. 1025, 1973.
[10] Kazanecka, J. În : L'industrie textile, nr. 1013, 1972.
[11] În : B. S. Handbook, nr. 11, 1974, p. 5/19.
[12] Solomon, G. L. În : Tinctoria, nr. 12, 1970.
[13] Ludek, L. În : Textiltechnik, nr. 25, 1975.
[14] Bertoniere, N. E. În : Textile Research Journal, nr. 2, 1974.
[15] Müller, K. În : Textilveredlung, nr. 9, 1971.
[16] *Manual Textile Finishing — BASF.*
[17] Lammens, C. În : Teintex, nr. 5, 1974.
[18] Lov, W. și Andrew, F. În : American Dyestuff Reporter, nr. 13, 1956.
[19] Howard, J. În : American Dyestuff Reporter, nr. 9, 1957.
[20] Selinger, P. În : Textil Praxis International, nr. 6, 1975.
[21] Hörnbein, K. H. În : Textiltechnik, nr. 20, 1977.
[22] Reti, R. J. În : Textile Journal of Australia, nr. 7, 1974.
[23] Diemunsch, J. În : Teintex, nr. 2, 1971.
[24] Löffel, H. În : Textilveredlung, nr. 2, 1974.
[25] Schiefer, K. și Jabali, A. E. În : Melliand Textilberichte, nr. 10, 1973.
[26] Bulacu, D., Bacalu, M., Luchian, A., Iordănescu, E. și Ștefănescu, E. Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1979.

Documentare

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

APRECIERI ORGANOLEPTICE ÎN CONTROLUL DE CALITATE

Unele lucrări ale Institutului textil din Franţa prezintă modul de definire a calităţii produselor textile prin metode obiective, fie că se dispune de criterii care se cuantifică sau care se măsoară. Un control statistic obiectiv, pornind de la aprecieri subiective, aplică una din cele trei metode conţinute în normele AFNOR pentru determinarea proprietăţilor organoleptice şi anume :

— NF V 09012 — încercări de comparare prin perechi ;

— NF V 09013 — încercări prin împrăştiere triunghiulară ;

— NF V 09014 — încercări prin notaţii.

Este cazul acelor proprietăţi care nu pot fi apreciate decît prin senzaţiile resimţite de persoanele ce au sarcina de a controla, de pildă, tuşeul, aspectul de suprafaţă etc.

În continuare sînt prezentate cele trei metode.

— NF V 09012. Se poate utiliza pentru compararea proprietăţilor a două probe, stabilindu-se dacă este o diferenţă între ele şi care probă prezintă intensitatea cea mai mare pentru o caracteristică dată.

Se compară probele două cîte două de către 3—10 experţi, sau 30 de persoane fără experienţă, însumînd observaţiile de acelaşi fel. Rezultatele sînt interpretate cu ajutorul unor tabele speciale conţinute în această normă, stabilindu-se probabilitatea la care compararea este valabilă, în funcţie de numărul de observaţii.

Pentru compararea în serie, cele n probe se compară două cîte două, exprimîndu-se aprecierea proprietăţii cu plus sau minus.

— NF V 09013. Se utilizează pentru a decela diferenţele mici ale unei proprietăţi organoleptice. Se compară, spre exemplu, două tratamente de finisare (A, B) examinîndu-se probele provenite de la diferite loturi. Aprecierea se face de către 5 experţi, pe 6 combinaţii, a 3 eşantioane (ABB ; BAA ; AAB ; BBA ; ABA ; BAB). Fiecare combinaţie conţine două eşantioane de acelaşi tip (A sau B), examenul trebuie efectuat după ordinul de prezentare redat mai sus. Combinaţiile se repartizează la întîmplare şi se selectează eşantioanele care sînt diferite în fiecare combinaţie.

— NF V 09014. Metoda evaluează impresiile senzoriale după tipul şi intensitatea lor prin notare de la 1 la 9 şi interpretarea rezultatelor conform metodelor uzuale : media notelor, a abaterilor, efectuarea clasării.

L'Industrie Textile, nr. 1095, 1979, p. 1133.

UTILIZAREA MICROSCOPIEI ELECTRONICE DE TRANSMISIE ŞI DE BALEIAJ ÎN CERCETAREA TEXTILĂ

Revista Colourage dedică un număr întreg rezultatelor cercetărilor efectuate de ATIRA cu ajutorul microscopiei electronice de transmisie şi de baleiaj asupra fibrelor şi materialelor textile, rezultate prezentate la Seminarul de la Ahmedabad — India.

Articolul introductiv descrie principiul de funcţionare a microscopului electronic cu baleiaj. Sînt prezentate componente ale microscopului, tehnicile de lucru şi de formare a imaginii, precum şi informaţiile ce pot fi obţinute prin fiecare tehnică în parte. Sînt descrise avantajele acestui tip de microscop electronic şi performanţele obţinute.

În continuare sînt prezentate o serie de articole conţinînd unele rezultate. Astfel, a fost urmărită comportarea fibrelor de bumbac supuse la tracţiune pînă la rupere. S-a studiat forma fracturii pe ambele capete ale fibrei. Rezultatele obţinute au fost interpretate în funcţie de structura spiralată a fibrilelor de celuloză care alcătuiesc straturile fibrei de bumbac.

Un alt articol se referă la aplicarea microscopiei electronice de baleiaj la studiul produselor textile. Se cunoaşte faptul că în industria textilă se pierde o parte din material datorită unor defecţiuni apărute în diverse stadii de prelucrare. Unele defecte sînt dificil de observat prin metode uzuale. În acest articol se prezintă o serie de defecte ce pot să apară în procesul tehnologic. De exemplu, în procesele de spălare, albire şi mercerizare a materialelor se pot produce fibrilaţii la suprafaţă datorită acţiunilor mecanice şi chimice. De asemenea, s-a constatat că în procesul de pîrlire defectuos condus (la PES) pot să apară în fir porţiuni cu fibre crăpate sau topite, ceea ce duce la o scădere a rezistenţei ţesăturii. Se mai prezintă defecte apărute în urma călcării şi a atacurilor unor microorganisme.

Următorul articol se referă la analiza materialelor de bumbac pe care s-au depus, prin diverse metode, substanţe cu ioni grei. Sînt arătate imagini sugestive pentru o serie de tratamente şi modul de depunere a sărurilor respective pe ţesătură. S-a putut astfel studia procesul de murdărire, precum şi eficacitatea şi intensitatea diferitelor procedee de spălare.

O altă comunicare exemplifică folosirea microscopului electronic de baleiaj pentru observarea fenomenelor intime în timpul unor determinări dinamice. Se descrie aparatura folosită pentru studierea frecării fibrelor (aparatură care a fost introdusă în interiorul microscopului), concomitent cu observarea pe ecran a fenomenului. Astfel, odată cu studierea cantitativă a relaţiei dintre forţa de apăsare şi cea de frecare s-a putut observa suprafaţa fibrei înainte şi după contact, stabilindu-se fenomenele responsabile de variaţia forţelor de frecare.

Nu a fost neglijată nici microscopia electronică de transmisie. Într-unul din articole se descriu o serie de tehnici de preparaţie a probelor de fibre pentru evidenţierea structurii fine, între care se remarcă o metodă preluată din biologie, care se bazează pe folosirea în studiul fibrelor de bumbac a unei enzime, celulaza, care avînd o acţiune mai blîndă şi mai controlabilă poate înlocui cu succes soluţia de cuen.

În final se prezintă unele rezultate obţinute prin aplicarea unei metode perfecţionate de difracţie de electroni în studierea fibrelor celulozice, metodă care previne încălzirea şi degradarea epruvetelor. S-au putut obţine astfel un mare număr de reflexe şi s-a putut localiza acţiunea distructivă a unor factori chimici şi biologici pe planele cristaline ale celulei elementare.

Colourage, nr. 7, 1980.

ARHITECTURA MOLECULARĂ A CELULOZEI DIN BUMBAC

A fost examinată structura fibrelor de bumbac pentru a se determina dacă diferenţele de proprietăţi între tipurile de bumbac pot fi atribuite diferenţelor de structură, în primul rînd la nivel de organizare moleculară şi supramoleculară. Rezultatele microscopiei electronice şi difracţiei de electroni pe fibre de bumbac tocate, cu sau fără hidroliză acidă, arată că nu există diferenţe în natura unităţilor cristalografice sau a „agregatelor cristaline" supramoleculare. Din această

cauză, diferențele observate în proprietățile mecanice trebuie să fie atribuite unei aranjări a acestor unități (de exemplu orientarea lor) sau diferențelor existente la un nivel mai înalt de organizare structurală.

Dobb, M. G., Fernando, L. D. și Sikorski, J. Journal of the Textile Institute, nr. 70, 1979, p. 479.

DETERMINAREA URMELOR DE METALE ÎN PROBELE DIN BUMBAC PRIN SPECTROSCOPIA DE ABSORBȚIE ATOMICĂ

În timpul creșterii, plantele acumulează din sol o serie de elemente, printre care K, Na, Mg, Ca în cantități mari și într-o mai mică măsură Cu, Fe, Zn etc. Conținutul în aceste elemente este diferit în funcție de natura plantei și de zona în care se cultivă. Studiul cantității în care se găsesc aceste metale : Fe, Cu, Mn, Zn și Cr a fost efectuat pe mostre de bumbac din 12 țări, utilizînd spectroscopia de absorbție atomică. Cercetările au confirmat faptul că mostrele analizate prezintă cantități variabile din aceste metale, deci se poate face o diferențiere după proveniență.

Tonini, C. și Garofale, G. Tinctoria, nr. 4, 1980.

FILAMENTE DE POLIETILENTEREFTALAT CU STRUCTURĂ RADIALĂ DIFERENȚIATĂ

Un filament de poliester neetirat a fost supus unei dizolvări secvențiale și unei cristalizări termice concomitent cu o solicitare în timpul etirării. S-a produs astfel un filament care a fost caracterizat prin difracție de raze X la unghiuri mari și microscopie electronică de baleiaj. Cristalizarea indusă prin dizolvarea regiunilor exterioare ale filamentului a fost obținută cu ajutorul clorurii de metilen sau a dimetilformamidei la temperatura camerei. Cristalizarea termică cu solicitarea miezului filamentului, a fost dirijată la un raport de etirare de 4,0 la 90—120°C. Regiunile exterioare ale filamentelor constau în sferulite deformate puternic, în timp ce miezul intern are un caracter fibrilar cu o bună cristalinitate și orientare cristalină. Suprafața externă prezintă cavități.
Filamentele cu structură radială diferențiată pot să aibă proprietățile combinate ale morfologiei sferulitice și fibrilare, cum ar fi valori ridicate de retenție a apei și adeziune mărită.

Textile Research Journal, nr. 11, 1979, p. 652.

CARACTERIZAREA ȘI MODIFICAREA STRUCTURII FIRELOR MULTIFILAMENTARE DIN POLIESTER PREORIENTAT

O serie de fire din poliester preorientat, obținute prin filare rapidă, au fost caracterizate prin mai multe metode (analiză termodiferențială, spectroscopie în infrarosu, difracție de radiații X, dilatometrie diferențială, proprietăți mecanice, comportare în mediu de solvent și studii cu ajutorul microscopului electronic Scanning).
Sînt analizate fenomenele de cristalizare induse de tratamentele termice sau de acțiunea solvenților. Aceste filamente preorientate demonstrează o structură bifazică, cu o fază amorfă și o fază mezomorfă, unde gradul de orientare crește cu viteza de filare. Factorul de orientare „trans" este indicat ca fiind cel mai sensibil pentru a clasifica aceste fire. Fenomenul de contracție este mai important dacă preorientarea este mai mare.
Cristalizarea are loc la o temperatură mai scăzută, atunci cînd preorientarea este mare. Aceasta este o schimbare a comportării (preponderența cristilizării asupra contracției) pentru viteze de filare de 2 500—3 000 m/min. Ar putea fi posibil să se cristalizeze o parte din faza mezomorfă într-o configurație de lanțuri desfășurate. Aceasta ar putea (arătînd că matricea amorfă nu este prea mult modificată) să fie bine venită în asigurarea proprietăților finale de deformare (de exemplu texturare).

Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 9, 1980, p. 37.

STUDIUL PERMEABILITĂȚII AERULUI PRINTR-UN ANSAMBLU DE FIBRE ORIENTATE UNIDIRECȚIONAL

Permeabilitatea aerului prin materialele textile constituie încă o problemă nerezolvată. Numeroase lucrări au încercat să adapteze rezultatele hidrodinamicii mediilor poroase la cazul concret al materialelor textile. Este suficient de amintit în acest sens legea lui Darcy $\vec{V} = -\frac{K}{\mu}$ grad p și relația lui Kozeny-Carman care leagă coeficientul de permeabilitate K al mediului, cu porozitatea ε prin relația $k = \alpha \frac{\varepsilon^3}{(1-\varepsilon)^2}$.
Autorii își propun să verifice această relație în cazul unui mănunchi de fibre orientate unidirecțional.
În acest scop se pleacă de la ipoteza teoretică a legii lui Darcy și se găsește experimental relația de forma $K = R \frac{\varepsilon^3}{(1-\varepsilon)^\beta}$.
în care : R și β sînt coeficienți experimentali.
Experiențele au fost făcute pentru fibre din bumbac și fibre din poliester, orientate pe o singură direcție, ansamblul de fibre avînd o porozitate ridicată, situată între 96 și 99%. Jetul de aer a fost orientat odată paralel cu axa ansamblului, iar în altă situație perpendicular pe axa ansamblului de fibre. De fiecare dată valorile lui R și β nu au diferit esențial.

Journal of the Textile Machinery Society of Japan, nr. 1, 1980, p. 10.

INSTALAȚIE DE MĂSURARE A FIBRELOR

Este cunoscută importanța distribuției lungimii fibrelor în procesul tehnologic și influența sa asupra calității benzilor, semitorturilor, firelor.
Măsurarea lungimii fibrelor este realizată cu noul aparat Almeter 100, bazat pe același principiu cu cel de construcție, precedentă, binecunoscut.
Măsurătorile de înălțime, barbă și coeficient de variație sînt acum calculate de un micro-ordinator, permițînd un grad înalt de automatizare. Rezultatele pot fi afisate digital, în mm și procente și sînt imprimate direct.
O analiză pe un eșantion poate fi realizată într-un timp de măsurare și imprimare de 30 s, față de 5—10 min la tipul de aparat precedent. Înregistrarea poate conține toți parametrii ; înălțimea H și barba B, cu coeficienții de variație, proporția de fibre peste 15, 25 și 40 mm.
Instalația calculează atît valorile medii de distribuție cît și valorile medii ale parametrilor pentru 2—6 eșantioane, fiind concepută pentru a fi utilizată ca un dispozitiv independent pentru măsurarea fibrelor sau ca un echipament periferic al unui sistem de miniordinator.

L'Industrie Textile, nr. 4, 1980, p. 298.

ANALIZA CLORULUI DIN FIBRELE MODACRILICE

Pentru a oferi laboratoarelor de control a producției și o altă metodă decît cea prin fuziune alcalină, laboratorul de analize chimice al Centrului experimental al firmei SNIA (Italia), a efectuat un studiu pentru punerea la punct a unei metode care garantează reproductibilitate și precizie mărită, datorită modului de lucru mai simplu și mai rapid.
În acest scop, s-a utilizat metoda Stepanow modificată, în sensul folosirii ca solvent a N-metilpirolidonei, în loc de alcool metilic sau monoetanolaminei.
În articol sînt prezentate avantajele metodei și se descrie amănunțit modul de lucru.
Clorul din fibre trecut în soluție sub formă de Cl^- este dozat prin titrare potențiometrică cu soluție de $AgNO_3$.

Metoda descrisă s-a aplicat pe probe de homopolimeri de clorură de vinil şi pe fibre modacrilice Velicren FR, în paralel cu metoda prin fuziune alcalină, obţinîndu-se rezultate mai apropiate de cele calculate teoretic.

Textilia, nr. 10, 1980, p. 19.

ANALIZA AMESTECURILOR FIBROASE

Este prezentată o metodă simplă şi nedistructivă de determinare cantitativă a fibrelor în amestec. Au fost cercetate următoarele amestecuri : bumbac, poliester/lînă şi bumbac/lînă.

Pentru toate aceste amestecuri s-a găsit că umiditatea normală (cea pe care o are materialul în stare de echilibru în clima standard de 65 $\pm$ 5% umiditate relativă şi temperatura de 20 $\pm$ 2°C în clima temperată, respectiv de 27 $\pm$ 2°C în clima tropicală) a amestecului este o funcţie liniară a compoziţiei sale.

Pentru comparare sînt prezentate valorile obţinute utilizînd această metodă nedistructivă şi metodele de dizolvare curente. S-a constatat pentru toate amestecurile cercetate o bună corespondenţă. Eroarea maximă pentru amestecurile bumbac/viscoză şi bumbac/lînă este de $\pm$ 1,5%, iar cea pentru poliester/lînă este de $\pm$0,5%. Acurateţea mărită în cazul amestecurilor poliester/lînă este atribuită diferenţei mari în umiditate normală a firelor componente din amestec.

Kumar, Raj şi Srivasta, H. C. Journal of the Textile Institute, nr. 6, 1980.

PROPRIETĂŢILE FIBREI LA ÎNCĂRCAREA PRIN INFLUENŢĂ

Separarea sarcinilor sub acţiunea unui cîmp electric omogen conferă fibrei un caracter de dipol, fibra orientîndu-se cu lungimea sa în direcţia cîmpului.

Sarcina care se află în acest caz pe fibră poate fi determinată teoretic numai atunci cînd, în ceea ce priveşte forma geometrică şi proprietăţile electrice, se efectuează anumite simplificări (de exemplu se consideră o fibră fără încreţire, de forma unui elipsoid de rotaţie). Proprietăţile ei electrice sînt caracterizate de :

— constanta permitivităţii şi conductivităţii, indiferent de punct sau direcţie ;

— relaţia liniară între intensitatea cîmpului şi inducţia electrică ;

— relaţia liniară între intensitatea cîmpului şi densitatea curentului.

Technische Textilien, nr. 3, 1979, p. 30.

DETERMINAREA CANTITATIVĂ A SULFULUI ÎN FIBRELE ACRILICE

Autorii prezintă cinci sisteme de dozare a sulfului din fibrele pe bază de polimeri acrilici, şi anume :

— combustia cu oxigen urmată de determinarea ionului sulfuric ;

— reducerea urmată de dozarea ionului sulfhidric ;

— spectroscopia în IR ;

— schimbul ionic urmat de dozarea grupărilor sulfonice ;

— reacţia cu coloranţi cationici.

Metoda cea mai utilizată în prezent este absorbţia pe răşini schimbătoare de ioni. Dezavantajul acestei metode constă în faptul că este foarte laborioasă şi neselectivă, în sensul că nu permite diferenţierea ionului sulfonic de alte grupe anionice prezente, eventual pe polimerul fibros.

Autorii studiului consideră mai eficientă folosirea sistemului de combustie, examinînd apoi detaliat două metode de dozare a ionului sulfonic : una electrochimică cu indicator complexometric şi alta roentgenografică prin fluorescenţă.

Rezultatele obţinute sînt interesante, permiţînd evaluarea rapidă şi suficient de precisă a grupelor sulfonice din fibrele acrilice.

Nestler, H. Mai, J. şi Stepputat, V. Acta Polymerica, nr. 31, 1980, p. 267.

FIBRE BICONSTITUENTE — INTERFAŢA DE AMESTECARE

Articolul tratează despre fibrele cu miez din filamente poliesterice, îmbrăcate cu nailon 6.6.

Se examinează constituţia şi structura prin tehnici de microscopie optică şi electronică.

Se pot efectua şi teste de vopsire cu coloranţi specifici, precum şi teste de pătări selective şi vizionare microscopică.

Pentru pătare s-au ales reactivii H_2S şi $AgNO_3$, deoarece azotatul de argint pătrunde numai unde se găseşte nailonul şi deci dă informaţii asupra penetraţiei lui în poliester.

Textile Research Journal, nr. 7, 1980, p. 35.

DETERMINAREA ANALITICĂ A OLIGOMERILOR CICLICI ÎN MATERIALELE FIBROASE DE POLIETILENGLICOLTEREFTALAT

Se compară datele obţinute prin determinări spectrofotometrice, cromatografice şi gravimetrice, sub aspectul performanţelor metodelor de analiză, duratei şi reproductibilităţii rezultatelor.

Materialul este însoţit de diagrame şi tabele, în care se compară eficacitatea extracţiei oligomerilor, folosind diferiţi solvenţi, ca diclormetan, clorbenzen, dioxan, dimetilformamidă în funcţie de temperatura de fierbere. Se completează tehnicile de analiză privind determinarea oligomerilor totali din fibrele de poliester cu cromatografia continuă pe coloană, care asigură separarea şi izolarea fracţiunilor.

Melliand Textilberichte, nr. 2, 1979.

PROCEDEU ŞI APARAT PENTRU DETERMINAREA IMPURITĂŢILOR MINERALE DIN LÎNĂ

Procedeul constă în înregistrarea radiaţiei ionizante care trece prin lînă utilizînd un aparat care contine trei blocuri : de măsurare, de calcul şi de pregătire a mostrei.

Determinarea continutului de impurităţi minerale din lînă pe acest aparat constă în luarea unei mostre cu masa de 20 g, compactizarea acesteia şi iradierea cu radiatii ionizante. Durata de analiză a unei mostre, inclusiv durata de pregătire, nu depăseste 5 minute.

Lîna reprezintă un mediu complex format din fibră, grăsimi, umiditate, impurităţi vegetale şi minerale, iar interacţiunea radiaţiilor ionizante cu substanţa are un caracter aditiv, ceea ce îngreunează punerea în evidenţă a unui component în raport cu celelalte. Din acest motiv a fost studiată influenta gradului de modificare a componentei lînii spălate asupra preciziei de determinare a continutului de impurităţi minerale, cu ajutorul radiaţiilor ionizante. Pentru fiecare din mostrele de lînă spălată s-a determinat simultan umiditatea, conţinutul remanent de grăsimi, conţinutul de impurităţi vegetale şi minerale prin ardere şi prin noua metodă.

Conţinutul de impurităţi minerale se determină pe aparat în intervalul 1—3%, în conditiile variaţiei conţinutului de umiditate de la 10 la 20%, al conţinutului de grăsimi de la 0 la 2% şi al impurităţilor vegetale de la 0 la 3%.

Coeficientul de corelare între cantitatea de cenuşă obţinută la ardere şi indicaţia dată de aparat este de 0,96, valoarea erorii relative fiind sub $\pm$ 10%, iar productivitatea aparatului de 15 mostre/oră. Eroarea absolută a măsurătorilor paralele nu a depăşit $\pm$0,2%.

Se prevede ca aparatul să fie realizat în producţia de serie începînd din 1982.

Tekstilnaia promîşlennost, nr. 6, 1980, p. 59.

METODE FIZICE ŞI CHIMICE DE TESTARE PENTRU EVALUAREA CALITĂŢII LINII

Se clasifică metodele de testare în funcţie de procesul de prelucrare de la lîna murdară la produsul final.

Fiecare test trebuie să reproducă o caracteristică sau o proprietate specifică unui anumit stadiu din procesul de producţie.

Se face legătura între rezultatele testelor de structură şi cele chimice şi se deduce relaţia dintre proprietăţile de structură ale lînii şi comportarea în prelucrare. Sînt subliniate şi descrise metodele de alegere a probelor pentru testarea lînii murdare şi pentru determinarea lungimii, fineţii, diametrului şi proprietăţilor mecanice ale fibrei de lînă. De asemenea, sînt trecute în revistă testele de solubilitate, determinarea aminoacizilor, investigarea structurii morfologice, microscopia scanning şi analizele chimice ale fibrei. Sînt prezentate o serie de metode şi pentru testarea firului de lînă şi anume : regularitatea, adeziunea, torsiunea, rezistenţa la rupere. În final sînt prezentate metode de analiză ale produsului finit — ţesătură sau tricot.

Textil Praxis International, nr. 1, 1980, p. 51.

EFECTELE SOLUBILITĂŢII LA SPĂLAREA LÎNII CU DETERGENŢI NEIONICI

Articolul descrie o serie de experimente care au drept scop elucidarea interacţiunii între detergenţii neionici şi grăsimea din lînă. Astfel, s-a găsit că solubilizarea grăsimii din lînă de către agenţii neionici este mai mare în prezenţa sulfatului de sodiu.

În ceea ce priveşte influenţa grăsimii solubilizate asupra detergenţilor, s-a constatat că creşterea conţinutului de grăsime produce fie eliminarea punctului de tulburare a produsului neionic, fie obţinerea unui punct dublu de tulburare.

Dintre detergenţii investigaţi, cea mai mare capacitate de solubilizare a grăsimii a fost atribuită 8,5 etoxinonilfenolului.

Brooka, H. J. Journal of the Textile Institute, nr. 1, 1980.

ESTIMAREA RANDAMENTULUI DE LÎNĂ SPĂLATĂ PRIN SPECTROSCOPIA DE REFLEXIE ÎN INFRAROŞU APROPIAT

Este prezentată o metodă instrumentală, rapidă şi nedistructivă (NIRS) care poate atinge acurateţea metodei gravimetrice convenţionale.

După cum se ştie, lîna conţine în special proteină, precum şi materii vegetale (în special celuloză, cantităţi variabile de proteină, ulei, lignină şi clorofilă). Toate aceste componente influenţează spectrul, motiv pentru care pot fi măsurate prin NIRS.

O bună relaţie între compoziţie şi reflexie este obţinută atunci cînd reflexia este utilizată într-o ecuaţie liniară multiplă.

Spectrele lînii spălate şi ale însoţitorilor săi naturali au fost înregistrate cu un spectrofotometru computerizat prevăzut cu monocromotor.

Counell, J. P. şi Norris, K. H. Textile Research Journal, nr. 6, 1980.

METODĂ PENTRU MĂSURAREA PRODUSULUI HERCOSETT 57 ÎN SOLUŢII DILUATE

Articolul descrie o nouă metodă bazată pe cromatografia în stare gazoasă. Metoda prezentată constă în urmărirea epuizării băii de tratare a lînii în scopul antiîmpîslirii cu produsul Hercosett 57. Acest produs este un polimer poliamidă-epiclorhidrină solubil în apă. Metoda se bazează pe măsurarea densităţii optice a dispersiei care se formează prin adăugarea la 10 cm^3 extraşi din baia de finisare a 5—6 picături de acid fosfotungstic.

Măsurarea se efectuează prin comparaţie cu un blanc.

Boussias, C. Touloupis, C. şi Hadjchristidis, N. Textile Research Journal, nr. 5, 1980, p. 209.

TRATAMENTUL DE ANTIÎMPÎSLIRE A LÎNII CU SOLUŢII APOASE DE OZON

Studiul prezintă aparatura de laborator care permite efectuarea unor tratamente diverse cu ozon asupra lînii sub formă de scul sau ţesătură. Dintre factorii importanţi care influenţează desfăşurarea procesului se menţionează durata şi temperatura. Rezultatele efectului de antiîmpîslire (măsurate cu metoda AATCC-124-1975 1B) sînt foarte interesante, cu condiţia unei concentraţii reduse pentru ozonul introdus în baie (nu mai mult de 4%).

În concluzie, se afirmă că, dintre metodele actuale folosite pentru antiîmpîslirea lînii, alternativa utilizării ozonului este preferabilă, deoarece are un mecanism simplu de acţiune şi mai ales nu produce poluare.

Thorsen, W. J. Textile Research Journal, nr. 9, 1980, p. 595.

STUDIUL REZISTENŢEI LA ABRAZIUNE A FIRELOR DE LÎNĂ PIEPTĂNATĂ

S-au studiat relaţiile care există între diferitele variabile care intervin la încercarea rezistenţei la abraziune a unui ansamblu de 45 probe de fire de lînă pieptănată.

Aplicarea metodelor statistice arată că atunci cînd se studiază fire într-o largă gamă de caracteristici, torsiunea este factorul cel mai important pentru rezistenţa la abraziune, urmată de lungimea sau de fineţea fibrelor.

Pentru 24 de probe de fire a căror torsiune este cuprinsă într-un interval normal pentru cazurile industriale, se constată că efectul practic al torsiunii asupra rezistenţei la abraziune, deşi rămîne cel mai important, pierde din influenţa sa asupra efectului total.

În acest caz, rezistenţa relativă la tracţiune, precum şi densitatea de lungime a firului, devin factori importanţi.

Studiul efectuat s-a referit la fire de lînă cu densitatea de lungime cuprinsă între 22 şi 50 tex, şi cu α_m de torsiune cuprins între 75 şi 180. Diametrul lînii a variat între 20 şi 32 μm, iar lungimea între 46 şi 110 mm.

Testul de abraziune s-a efectuat cu aparatul Abrafil în următoarele condiţii : 20 epruvete/probă, pretensiunea 50 cN, viteză 50 cicluri/min, aplicarea unui procedeu statistic de analiză cu un computer programabil.

Investigación e Información Textil y de Tensioactivos, nr. 3, 1980, p. 135.

PROCEDEE SPECIALE DE ÎNCERCARE A FIRELOR FILATE PE MAŞINI CU ROTOR

Un fenomen cunoscut la firele filate pe maşini cu rotor sînt aşa-zisele brîie, care creează greutăţi în mod deosebit la producerea covoarelor velur. Prin procesele de periere, brîiele se desfac şi apar mai tîrziu ca fibre individuale ieşite din covor. Acelaşi efect îl prezintă fibrele încîlcite din miezul firului. Pentru a stabili cantitatea relativă de fibre încîlcite şi de brîie a fost construit un aparat care perie un şir de nopeuri.

Acestea se formează foarte simplu, prin înfăşurarea firului pe un corp cu profil, porţiunea înfăşurată fiind fixată în cleme şi apoi tăiată. În funcţie de poziţia liniei de tăiere, apar nopeuri lungi sau scurte. Periile

amplasate lateral eliberează brîiele şi perie fibrele încîlcite, cînd epruveta se roteşte. Pentru ca nopeurile să fie solicitate din ambele părţi, epruveta efectuează acelaşi număr de rotaţii în ambele direcţii. În continuare, fibrele rămase deasupra sînt tăiate şi cîntărite. Cu cît aceste cantităţi sînt procentual mai mari, cu atît este mai puternică starea de încîlcire a fibrelor şi cu atît mai mare este frecvenţa brîielor.

Nopeurile sînt tăiate deasupra liniei de prindere în cleme şi apoi sînt cîntărite.

Această metodă de încercare oferă un indiciu foarte bun, atunci cînd trebuie decis dacă un fir filat pe maşina cu rotor din ştaplu lung este adecvat pentru articole velur. Firele semipieptănate pot fi testate în mod asemănător, fiind posibilă în felul acesta compararea relativă a celor două tipuri de fir. Bineînţeles că prin intermediul acestei metode pot fi cercetate şi influenţele exercitate de lungimea şi fineţea fibrei, de tehnologia de filare şi de avivare.

Textil Praxis, nr. 4, 1979, p. 353.

CURBELE GONIOFOTOMETRICE ALE ŢESĂTURILOR DIN LÎNĂ

Pornind de la definirea termenului de luciu prin împărţirea curbei de reflexie a luminii în două componente, una de reflexie speculară şi una de reflexie difuză, se studiază proprietăţile optice ale fibrelor textile, firelor multifilamentare, ţesăturilor şi hîrtiei cu ajutorul unui goniofotometru şi a unui luminator semisferic difuz.

În timpul investigărilor şi analizelor nu s-au făcut încercări detaliate pentru a separa lumina reflectată într-o componentă speculară şi una difuză, care sînt factori de o deosebită importanţă. Totuşi există o lege care presupune că partea speculară este larg distribuită peste curba de distribuţie a luminii reflectate datorită coeficientului lui Fresnel pentru condiţiile de limită, iar componenta difuză este rezultatul reflexiilor multiple în straturile de suprafaţă.

Plecînd de la aceste presupuneri, curba de distribuţie a luminii reflectate a fost separată într-o componentă speculară şi una difuză. Cîteva probleme au apărut în timpul analizelor rezultatelor experimentale de luciu al ţesăturilor şi de măsurători fotogoniometrice de culoare : componenta difuză nu se comportă conform legii cosinusului lui Lambert.

La primul tip de experienţe au fost trasate curbele de distribuţie a luminii reflectate la două probe, una albă şi una neagră, din acelaşi material şi obţinute prin acelaşi procedeu de ţesere.

Se presupune că, în cazul materialului vopsit negru, componenta difuză a fost eliminată prin absorbţie. În schimb, componenta speculară nu trebuie să difere pentru cele două probe dacă ele sînt geometric egale.

Experimental se constată că la proba vopsită nu numai componenta difuză dispare, dar apare o scădere a componentei speculare. Această descreştere s-ar putea datora schimbării superficiale a suprafeţei vopsite.

Pentru alte mostre (de exemplu hîrtie albă şi neagră) curbele de distribuţie a luminii reflectate arată o componentă speculară care nu diferă de la proba albă la proba neagră, după cum se poate vedea analizînd graficele ce prezintă intensitatea luminii reflectate în funcţie de unghiul de emergenţă al acesteia. Se trage concluzia că, în timp ce componenta speculară este afectată la reflexia pe cele două probe identice, cea difuză descreşte pînă la a o considera neglijabilă pentru proba vopsită în negru.

În ipoteza componentei speculare neschimbate, componenta difuză poate fi determinată prin diferenţa curbelor de reflexie corespunzătoare probei albe, respectiv celei negre. Curba de distribuţie a luminii difuzate astfel determinată, va da intensităţi mai mari decît cele obţinute din curbele lui Lambert pentru unghiuri de emergenţă mari.

Curba de distribuţie a luminiscenţei s-a trasat cu ajutorul unei surse de iluminare semisferice difuze, respectiv o sursă de lumină cu difuzie înaltă, fără efecte direcţionale.

Din rezultate se constată că, lumina difuzată constituie partea esenţială a curbei de luminiscenţă, componenta speculară avînd un aport foarte mic la această curbă.

Deşi curbele componentei de difuzie (după curba de luminiscenţă) obţinute experimental nu sînt la unghiuri de emergenţă mari la fel de ridicate ca în cazul primului experiment, ele nu pot fi trasate după legea lui Lambert.

Al treilea tip de experienţe s-au făcut folosind lumină polarizată paralel şi perpendicular pe planul fotometric, utilizînd un polarizator. Dacă suprafaţa ţesăturilor este dintr-un material dielectric, se poate aplica pentru reflexia luminii coeficientul lui Fresnel. În cazul fluxului incident polarizat, curbele de distribuţie a luminii reflectate vor fi diferite de celelalte.

Concluziile datelor experimentale arată că, partea considerată drept componenta difuză nu poate fi aproximată corespunzător după legea cosinusului lui Lambert.

În concordanţă cu rezultatele experimentale, suprafeţele netede şi lucioase, ca de exemplu hîrtia, au o componentă de reflexie difuzată aproximată relativ bine de legea cosinusului lui Lambert.

Curba de distribuţie tinde să se abată din ce în ce mai mult de la legea lui Lambert odată cu descreşterea luciului suprafeţei. În cazul cînd suprafaţa nu este prea netedă şi geometric neregulată, curba de distribuţie se abate substanţial de la legea lui Lambert. Lumina reflectată specular la graniţa între mediu şi suprafaţă dă culoarea sursei de lumină, iar lumina difuz reflectată dă culoarea obiectului.

Mulţi autori consideră că abaterea de la legea lui Lambert se datoreşte asperităţilor de pe suprafaţa ţesăturii.

Ar fi needificator dacă s-ar presupune că această abatere se datoreşte numai asperităţilor suprafeţei, din cauză că lumina reflectată difuz depinde de comportarea luminii în straturi. Presupunînd că lumina nu este modificată din punct de vedere al difuziei de comportarea în straturi, se propune un model teoretic pentru componenta difuză din lumina reflectată. Astfel, suprafaţa poate fi considerată ca o serie de suprafeţe cilindrice regulate. Pornind de la considerente teoretice şi rezultate experimental, modelul presupune că, dacă suprafeţele sînt netede, poate fi aplicată legea lui Lambert, abaterea de la legea lui Lambert crescînd cu creşterea rugozităţii suprafeţei, la unghiuri emergente mari.

De asemenea, curba de distribuţie a componentei de difuzie depinde de unghiul de incidenţă. Se pleacă de la ideile simplificatoare că fluxul de lumină paralel (colimat) difuzează în întregime şi că lumina difuzată în straturi se supune legii lui Lambert, adică maximumul este după normala la suprafaţă.

Acest studiu serveşte la analiza mai profundă a distribuţiei de reflexie pentru ţesături şi pentru a separa componenta speculară şi difuză mult mai precis.

Journal of the Textile Machinery Society of Japan, nr. 1, 1980.

RETICULAREA ŞI POLIMERIZAREA N-METILOLMETACRILAMIDEI CU ŢESĂTURILE DIN BUMBAC

Este studiată finisarea cu produse care pot crea reticulări între unităţile microstructurale ale bumbacului, dar în acelaşi timp pot polimeriza în interiorul fibrei de bumbac.

Se compară efectul tratării cu N-metilolmetacrilamidă, cu cel al tratării cu N-metilolacrilamidă pe mostre din

bumbac şi pe mostre tratate cu un agent convenţional de finisare, dimetiloldihidroxietilenuree. S-au efectuat determinări de azot, formol, raport formol/azot, pentru diferite concentraţii ale celor trei produse.

S-au determinat, pe aceleaşi suporturi tratate, rezistenţa la abraziune şi la tracţiune. Concluziile au arătat că utilizarea produsului N-metilolmetacrilamidă poate fi făcută cu bune rezultate, deoarece pe lîngă menţinerea proprietăţilor fizico-mecanice ale suportului, toxicitatea în acest caz este mai scăzută.

Shih, F. F., Bertoniere, N. şi colab. Textile Research Journal, nr. 7, 1980.

ÎNDEPĂRTAREA ŞI REUTILIZAREA PASTEI DIN POLIMER ACRILIC

Se descrie un procedeu care poate fi aplicat cu succes pe ţesături de bumbac sau poliester/bumbac, ca şi pe materiale sintetice.

Mostra încleiată se îmbibă cu apă astfel încît aceasta să conţină de la 50 la 200% din greutate apă ; temperatura apei trebuie să fie 10—70°C.

Soluţia din polimer acrilic este apoi îndepărtată de pe ţesătură aproximativ după un minut. Procesul poate fi repetat pentru a creşte randamentul de pastă înlăturată. Efectuînd acest tratament numai de două ori, 86% din pasta de polimer acrilic prezentă iniţial pe mostră a fost îndepărtată.

În articol se menţionează o serie de exemple care ilustrează recuperarea pastelor de acrilaţi pe diferite suporturi textile.

Unul din acestea este următorul : o urzeală din fire de viscoză a fost încleiată cu 3% soluţie apoasă de copolimer format din 20 părţi de acrilat de sodiu şi 80 părţi de acrilat de etil cu viscozitate de 60 cP.

Ţesătura produsă din firele respective a avut un conţinut în pastă solidă de 1,8% în greutate. Această ţesătură a fost tratată cu 120% în greutate apă la 20°C şi lăsată timp de 20 secunde. După depozitare mostra este stoarsă şi uscată.

Astfel s-a recuperat 72% din soluţia pastei de încleiere care a fost reutilizată direct.

International Dyer, nr. 5, 1980, p. 351.

MATERIALE TEXTILE NEŢESUTE OBŢINUTE PRIN PROCEDEUL DE AUTOADEZIUNE

S-au efectuat cercetări privind influenţa solvenţilor asupra modificării proprietăţilor termofizice ale fibrelor de policaproamidă pe microcalorimetrul diferenţial de analiză DSK-2.

Astfel, s-a constatat că desfăşurarea procesului de gonflare preliminară a fibrelor contribuie nu numai la reducerea temperaturii la care se manifestă autoadeziunea fibrelor, ci şi la formarea unei structuri microsferolitice mai rezistente.

Microfotografia structurii materialelor textile neţesute obţinute prin procedeul de autoadeziune a arătat că unirea fibrelor s-a realizat în locurile de intersecţie a acestora, adică a avut loc o distribuţie punctiformă, ceea ce conferă materialelor neţesute o mai bună rezistenţă. Pătura fibroasă a fost introdusă în baia de impregnare care conţine etilencarbonaţi surplusul de soluţie a fost îndepărtat prin trecerea păturii fibroase prin cilindrii de stoarcere, iar pătura a fost supusă în continuare acţiunii temperaturii şi presiunii.

Materialele neţesute realizate prin procedeul de autoadeziune sînt ca aspect şi proprietăţi similare cu materialele neţesute liate, iar din punct de vedere al rezistenţei sînt superioare acestora.

Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1980, p. 47.

UTILIZAREA BIOXIDULUI DE TIOUREE ÎN ALBIREA FLUORESCENTĂ ŞI REDUCTIVĂ A LÎNII

În mod uzual, albirea lînii se poate efectua prin tratare cu apă oxigenată urmată de aplicarea unui agent de albire optic sau prin tratare cu un agent reducător hidrosulfit de sodiu în timpul aplicării agentului de albire.

Cercetarea prezintă posibilitatea înlocuirii hidrosulfitului cu bioxid de tiouree care împreună cu agentul fluorescent de albire să poată realiza un bun efect de albire.

Pentru aceasta s-a studiat influenţa cantităţilor diferite de bioxid de tiouree, asupra proprietăţilor lînii albite cu Uvitex NFW (gradul de alb, rezistenţa la rupere, solubilitatea în alcalii).

În procesul de albire reductivă, utilizarea bioxidului de tiouree (obţinut prin oxidarea ureei cu apă oxigenată) este mai eficientă decît utilizarea hidrosulfitului. De aceea, pentru a atinge acelaşi nivel de albire sînt necesare cantităţi mai mici de bioxid de tiouree.

Rezultatele arată că nu este necesară o albire a lînii cu apă oxigenată înainte de aplicarea agenţilor de albire fluorescenţi. Dacă se face un tratament cu bioxid de tiouree şi înălbitor optic se ajunge la acelaşi nivel al gradului de alb şi se obţine o fotostabilitate crescută.

Journal of the Textile Institute, nr. 2, 1980.

DETERMINAREA VOLUMETRICĂ A PEROXIZILOR ANORGANICI ÎN SOLUŢII ALCALINE

Metoda prezentată se bazează pe utilizarea unui exces de hidrazină ca agent puternic reducător al apei oxigenate sau a peroxizilor anorganici în mediu alcalin.

Ulterior, excesul de hidrazină se dozează cu ajutorul unor reacţii succesive ce permit în final o determinare iodometrică.

Avantajul practicării determinării în mediu alcalin constă în evitarea descompunerii apei oxigenate sau peroxidului, ca urmare a cantităţii substanţiale de căldură ce se degajă în cazul în care determinarea se desfăşoară în mediu acid.

Se trec în revistă factorii care pot influenţa negativ determinarea, cel mai important fiind eventuala prezenţă în soluţia de analizat a altor specii oxidante care pot reacţiona cu hidrazina.

Analitical Chemistry, nr. 2, 1980, p. 347.

ESTIMAREA COMPARATIVĂ A CONŢINUTULUI DE COLORANŢI ACTIVI ÎN CADRUL COLORANŢILOR REACTIVI

Coloranţii reactivi comercializaţi conţin diverşi aditivi, cum sînt tampoanele, pentru a le prelungi durata de folosire.

Cu toate acestea, cei mai mulţi coloranţi reactivi, cum sînt cei de tipul diclortriazinei, pot suferi o hidroliză la depozitare îndelungată, reducîndu-se conţinutul de colorant reactiv.

Pentru controlul de calitate este necesară o metodă simplă, cu care să se determine conţinutul de colorant reactiv în produsul comercializat. Pînă în prezent s-au folosit diverse metode de dozare, în urma hidrolizei colorantului reactiv, metode care însă nu s-au dovedit întotdeauna exacte.

În lucrare s-au stabilit condiţiile de hidroliză pentru diferite tipuri de coloranţi reactivi şi a fost studiat efectul prezenţei coloranţilor direcţi. Coloranţii sînt supuşi unei hidrolize alcaline, iar asupra hidrolizantului se efectuează atît o analiză calitativă, prin cromotografie pe strat subţire în scopul identificării impurităţilor, cît şi o analiză cantitativă a consumului de alcalii, prin titrare.

International Dyer & Textile Printer, nr. 9, 1980, p. 158.

EXTRACȚIA ȘI CLASIFICAREA COLORANȚILOR PE FIBRELE DE NAILON, POLIACRILONITRILICE ȘI POLIESTERICE

Se prezintă schematic sub formă de diagrame eficiența extracției coloranților pe clase de fibre. Solvenții folosiți pentru extracție în funcție de temperatura de fierbere sînt unitari sau amestecuri în diferite proporții.

Eficacitatea extracției se apreciază în funcție de timp și cantitatea de colorant extras.

Înainte de a proceda la extracție și la identificarea coloranților se stabilește tipul de fibră (normală sau copolimer), folosind microscopia, piroliza sau analiza spectroscopică în infraroșu.

În acest mod se aplică o extracție corespunzătoare și apoi se face analiza folosind cromatografia pe strat subțire și spectrofotometria. Materialul prezintă toate clasele de coloranți și firmele producătoare pe tipuri de fibre analizate.

Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 8, 1979, p. 285.

CROMATOGRAFIA PE STRAT SUBȚIRE LA ANALIZA COLORANȚILOR

Articolul tratează modul de utilizare a analizei de cromatografie pe strat subțire la identificarea și dozarea coloranților din clase diferite.

Printr-o bună selecționare a solvenților (eluenților) și realizarea de amestecuri eluotrope se pot obține rezultate reproductibile și într-un timp relativ scurt.

Au fost analizați prin comparație coloranți comerciali și substanțe pure.

Alături de metodele spectrofotometrice, metoda cromatografiei pe strat subțire rezolvă cu succes probleme privind coloranții, atît sub aspectul calității (puritate), cît și al concentrației.

Textilveredlung, nr. 4, 1979, p. 151.

DESCRIEREA MATEMATICĂ A PROCESULUI DE VOPSIRE ÎN DOUĂ ETAPE CU COLORANȚI ACTIVI

Plecînd de la fenomenul real al vopsirii în două etape cu coloranți activi și folosind legea de difuzie a lui Fick, precum și ecuația de bilanț a conținutului de colorant, se ajunge în urma unor simplificări la modelul matematic care descrie fenomenul amintit.

Odată modelul construit, asimilînd firul din cadă cu un cilindru infinit, omogen și izotrop (deci prezentînd caracteristici constante), se trece la rezolvarea concretă a determinării concentrației din fir presupunînd cunoscute caracteristicile fenomenului (coeficientul de porozitate a firului, coeficientul de difuzie a colorantului în fir etc.).

Soluția generală fiind determinată, se poate recunoaște atît aportul fenomenului de sorbție al colorantului din prima etapă, cît și termenii caracteristici ai celei de-a doua etape a procesului de vopsire.

Rezultatele obținute demonstrează încă odată importanța modelului matematic (chiar în condiții foarte simplificate) în studiul unor fenomene fizice complicate.

Tehnologhia tekstilnoi promîșlennost, nr. 5, 1980, p. 62.

DETERMINAREA MATEMATICĂ A PROCESULUI DE VOPSIRE PERIODICĂ

În scopul îmbunătățirii proceselor de vopsire și imprimare, de o importanță deosebită este modelul matematic al difuziei cinetice și sorbției colorantului, model care poate fi folosit nu numai pentru conducerea și optimizarea proceselor de vopsire și imprimare, dar și în cunoașterea mecanismului de fixare a colorantului la nivel molecular.

În lucrare se propune un model matematic, bazat pe două ecuații cu derivate parțiale, cu care trebuie să se verifice concentrația de colorant din baie și din fir. Ecuațiile sînt de tip difuzie, însă particularitățile condițiilor la frontiera dintre fir și colorantul din baie, fac problema deosebit de actuală, atît din punctul de vedere al rezolvării matematice, cît și din punctul de vedere al consecințelor de ordin practic.

Tehnologhia tekstilnoi promîșlennost, nr. 6, 1980, p. 52.

CROMATOGRAFIA PRODUȘILOR OXIETILAȚI

Metoda este indicată pentru aplicarea practică în studiul compușilor oxietilați din apele reziduale de la vopsire. Cercetarea a stabilit următoarele concluzii asupra metodei cromatografice propuse :

— cromatografia pe strat subțire permite recunoașterea calitativă a compușilor oxietilați ;

— metoda se poate aplica în semimicro și microanaliză ;

— alegerea eluenților se face pe baza criteriului polarității, permițînd diferențierea cu o bună siguranță a produșilor oxietilați în funcție de gradul lor de condensare ;

— numărul spoturilor depinde nu numai de distribuția fracțiunilor cu diferite grade de condensare, ci și de posibilitatea ca compușii de bază să conțină izomeri ;

— alegerea developanților permite să se stabilească dacă compusul oxietilat este aromatic, alifatic sau poliglicol ;

— ca o limită a metodei se poate aprecia că cromatografia pe strat subțire asociată chiar cu un examen în infraroșu nu poate stabili tipul de alcool sau de alchilfenol care compune derivatul oxietilat.

Gallotti, L. Laniera, nr. 94, 1980, p. 279.

MĂSURAREA CULORII DIN PUNCT DE VEDERE ECONOMIC

Plecînd de la premisa că introducerea calculatoarelor electronice adaptate la calculul rețetelor de vopsire duce la o micșorare a costurilor în elaborarea rețetelor și totodată deschide perspective de cercetare, autorul analizează din punct de vedere economic crearea unui colectiv specializat în probleme de vopsire (măsurarea culorii și elaborarea de rețete de vopsire).

Pentru a se ajunge la amortizarea investiției, primul lucru legat de crearea colectivului este de a găsi întreprinderea în cadrul căreia poate funcționa aceasta. Autorul recomandă ca acest colectiv să fie creat în cadrul unei întreprinderi textile care posedă un laborator de vopsire bine pus la punct, precum și un depozit bogat de coloranți.

Cea mai mare parte a investiției revine achiziționării de aparatură (spectrofotometru și calculator electronic). Restul investiției este alcătuit din costul vopsirilor de etalonare, salarii, forme de specializare, alte cheltuieli.

Colectivul de colorimetrie este compus din doi specialiști. Unul cu studii superioare, care să cunoască atît principiile de bază ale colorimetriei, cît și posibilitățile întreprinderii, celălalt poate avea chiar o pregătire medie.

Se atrage atenția că, deși experiența unui vopsitor poate fi hotărîtoare în elaborarea rețetelor de vopsire, totuși folosirea calculatorului se dovedește a fi rentabilă.

Primul și cel mai mare avantaj al calculatorului este acela că într-un timp foarte scurt se obține rețeta cea mai ieftină.

Un al doilea mare avantaj ar fi acela de stocare în memoria externă a tuturor datelor ce pot fi folosite în vopsirile ulterioare (rețete, gestiunea coloranților, valori colorimetrice etc.).

De asemenea, calculatorul ar permite efectuarea calculului diferențelor de culoare, precum și alte calcule uzuale.

Explicînd avantajele prezenţei computerului în elaborarea reţetelor de vopsire, se arată că introducerea calculatorului devine rentabilă într-un interval de 2—4 ani.

Textilveredlung, nr. 2, 1980, p. 15.

CALCULUL CULORII CU MICROCOMPUTERUL

Sînt descrise şase programe care uşurează calculul diferenţelor de culoare pe baza următoarelor relaţii : formula ANLAB 40 ; formula lui Coates şi Rigg ; formula CIELAB 1976.

Folosind prima formulă, programul rezolvă un polinom de gradul cinci al lui Judd, prin metoda Newton-Raphson. Aceasta extrage funcţiile Munsell Value (Vx, Vy, Vz) ce corespund la valorile cunoscute tristimulus (X, Y, Z) şi le transformă în coordonate la L, A, B şi în diferenţele ΔL, ΔA, ΔB şi ΔE.

Cu formula a doua se procedează ca şi pentru programul de mai sus, dar se adaugă nişte constante în expresiile reprezentînd L, A, B şi apoi ΔE.

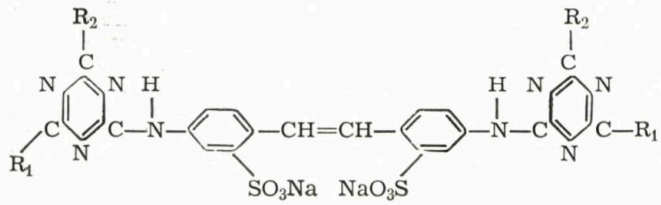
Cu formula CIELAB se calculează funcţiile Munsell. Această formulă se foloseşte tot mai mult, fiind în strînsă relaţie formula Adams-Nickerson, factorul de conversie fiind 1,1, ceea ce permite ca diferenţele de culoare, exprimate în unităţi ANLAB 40, să fie convertite în unităţi CIELAB.

Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 8, 1980, p. 440.

DETERMINAREA CANTITATIVĂ A SUBSTANŢELOR FLUORESCENTE

Studiul s-a ocupat de punerea la punct a unei metode pentru determinarea cantitativă a substanţelor fluorescente, bazată pe spectrofotometria în ultraviolete a extractelor acestora în apă/piridină.

În acest scop a fost analizată posibilitatea dozării substanţelor fluorescente aparţinînd clasei de derivaţi ai acidului 4,4′-diaminostilben-2,2′ disulfonic cu formula generală :



Rezultatele obţinute pe probe cu cantităţi cunoscute de substanţe fluorescente au demonstrat că precizia de determinare este de 0,025%. S-a constatat că determinarea nu este împiedicată de prezenţa colorantului. Se apreciază că metoda se poate aplica şi în domeniul textil pentru fibre celulozice albite optic.

Crace, A., Azzimonti, R. şi Campolo, M. P. Tinctoria, nr. 9, 1980, p. 296.

INFLUENŢA EMOLIENŢILOR ŞI DETERGENŢILOR ASUPRA MATERIALELOR IGNIFUGE

Un tricot flanelat de bumbac, finisat cu Fyrol 76 şi un tricot de acetat şi poliester au fost supuse la 50 de cicluri de spălare cu un detergent fosfatat, un detergent lichid şi două tipuri de emolienţi.

La produsele iniţiale şi la intervale de cîte 10 spălări s-au determinat : stabilitatea dimensională, rezistenţa la plesnire, rezistenţa la abraziune, extracţia în Soxhlet şi testele de flamabilitate.

Analizele extractelor în Soxhlet relevă o creştere slabă a efectului de emoliere, cînd produsul se adaugă la clătire.

Este prezentat modul de lucru, reţetele de tratare şi spălare, rezultatele analizelor.

American Dyestuff Reporter, nr. 2, 1980, p. 30.

TRATAREA IGNIFUGĂ A FIBRELOR DE POLIESTER

Materialul se referă la eficacitatea şi mecanismul de legare a compuşilor cu fosfor în tratarea ignifugă a fibrelor de poliester.

Se prezintă compuşii halogenaţi cu conţinut de fosfor şi metodele de investigare ca : termoanalize, piroliză, cromatografie, puncte de topire, conţinut de fosfor, indice limită de oxigen (LOI). De asemenea, se prezintă date comparative privind eficacitatea produselor folosite, precum şi corelarea tuturor datelor obţinute prin diferite tehnici asupra efectului ignifug conferit fibrelor de poliester.

Textilveredlung, nr. 5, 1979, p. 192.

TESTAREA TRATAMENTELOR IGNIFUGE ALE FIBRELOR DE LÎNĂ

Tratamentele au fost efectuate pe diferite sorturi de lînă, fină şi groasă. Se prezintă compuşii pe bază de hexafluorozirconat şi titanat de potasiu, condiţiile tehnologice de tratare şi metodele de analiză pentru dozarea cationilor zirconiu şi titan care se fixează pe fibrele de lînă. De asemenea, se prezintă metodologia de testare pentru controlul modificărilor care apar în fibrele de lînă : dozarea aminoacizilor pe fibrele de lînă, dozarea conţinutului total de grupări bazice (α-NH_2 terminale), determinarea conţinutului de grupări carboxilice, dinitrofenilarea aminoacizilor etc. Se propun mecanisme de reacţie pentru fixarea compuşilor K_2ZrF_6 şi K_2TiF_6 pe fibrele de lînă.

Materialul prezintă tabele comparative cu date obţinute pe diferite mostre de lînă testate cu produse în diferite concentraţii.

Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 35, 1980.

REGLEMENTAREA FOLOSIRII FORMALDEHIDEI ŞI A PRODUSELOR N-METILOLICE ÎN PROCESUL DE ÎNNOBILARE A TEXTILELOR

Se analizează produsele pe bază de formaldehidă care se folosesc în diferite scopuri în industria textilă (formule chimice, structură), procesele tehnologice de finisare şi posibilităţile de degajare de formaldehidă, metode de analiză şi control. Se prezintă legile în vigoare în Italia şi Japonia care normează conţinutul permis de formaldehidă liberă pe materiale textile, în aer, precum şi măsurile care se impun pentru reducerea degajării de formaldehidă, măsuri legate de procesele tehnologice de finisare — respectarea tehnologiei, cît şi de depozitarea şi transportul de materiale. Problema degajării formaldehidei este analizată nu numai în industria textilă, ci şi în industria chimică.

Tinctoria, nr. 5, 1980, p. 153.

FENOMENELE DE TRANSMISIE A CĂLDURII ŞI UMIDITĂŢII ÎNTRE STRATURILE TEXTILE

Se trec în revistă cercetările efectuate pînă în prezent asupra proprietăţilor materialelor textile din punct de vedere al proprietăţilor fiziologice. Se propune un model teoretic care să poată descrie fenomenele de transport de căldură şi de umiditate prin unul sau mai multe straturi de produse textile plane.

Pe baza acestui model se prezintă un montaj pentru determinarea modului de propagare a căldurii şi umidităţii prin materiale.

De asemenea, se descrie o metodă de măsurare a efectului de ansamblu al pachetului de îmbrăcăminte, pornind de la rezistenţa opusă la trecerea căldurii şi umidităţii de fiecare strat textil din compunerea pachetului.

În final, sînt redate rezultatele obţinute prin determinări efectuate asupra materialelor textile cu structură variată, pentru a se pune în evidenţă efectul unor parametri de suprafaţă asupra rezistenţei opuse la trecerea căldurii şi umidităţii.

Umbach, K. N. Melliand Textilberichte, nr. 5, 1980, p. 466.

SCURTE ȘTIRI

A VIII-A CONFERINȚĂ NAȚIONALĂ TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ A INDUSTRIEI UȘOARE

Ministerul Industriei Ușoare și Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor organizează la București, în perioada 27—29 octombrie a.c. a VIII-a Conferință națională tehnico-științifică a industriei ușoare pe tema „Tehnici moderne de realizare a produselor industriei ușoare".

Problemele majore care urmează a fi dezbătute se referă la : tehnologii noi — utilaje moderne ; valorificarea superioară a materiilor prime și materialelor ; valorificarea superioară a materialelor refolosibile ; îmbunătățirea valorii de întrebuințare a produselor ; creșterea productivității utilajelor și a muncii ; reducerea consumurilor de materii prime, materiale, combustibil și energie ; noi tipuri de materii prime și materiale auxiliare.

Conferința își va desfășura lucrările în ședințe plenare și pe următoarele secții de specialitate :

- materii prime textile și investigare ;
- filatură și țesătorie ;
- tricotaje și textile nețesute ;
- finisare textilă ;
- confecții textile ;
- chimia pielii și produse auxiliare ;
- înlocuitori de piele ;
- confecții din piele și înlocuitori.

Comunicările pot fi prezentate în limbile română, germană, rusă, engleză sau franceză, fiind asigurată și traducerea simultană a acestora.

Programul conferinței prevede și o prezentare de modă.

Comitetul de organizare invită specialiștii din țară și străinătate să participe activ la această manifestare de prestigiu.

Pentru informații suplimentare în legătură cu a VIII-a Conferință națională tehnico-științifică a industriei ușoare vă rugăm să vă adresați la :

Comitetul de organizare :
INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE
74671, Str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A
Sectorul III — București
Telex : 10678 ; Telefon : 43 44 02

AL XIII-LEA CONGRES INTERNAȚIONAL AL COLORIȘTILOR

În Polonia, în orașul Toruń, se va organiza în perioada 8—11 septembrie 1981, cel de-al XIII-lea Congres internațional al coloriștilor din țările socialiste. Organizarea este încredințată Comitetului polonez de coloristică, în colaborare cu Institutul de chimie al Universității Mikolaj Kopernik din Toruń.

Congresul se desfășoară sub lozinca „Progresul în domeniul coloristicii, esteticii și confortului la purtare a produselor textile".

În deschidere, specialiștii polonezi vor prezenta un referat introductiv.

Sesiunea se va desfășura atît în cadrul plenarei, cu ocazia căreia referenții vor prezenta 12 lucrări de cîte 30 minute, cît și în cadrul așa-ziselor sesiuni Poster, cînd autorii din țările menționate vor prezenta în total 41 de comunicări.

Limbile oficiale ale congresului sînt : poloneza, germana și rusa, traducerea la ședința plenară făcîndu-se simultan. Textele complete ale referatelor și comunicărilor vor fi tipărite în cele trei limbi oficiale ale congresului și fiecare participant va primi un set în limba dorită. În timpul congresului se organizează vizite în întreprinderile din Toruń și Lódź, o paradă a modei și vizitarea expoziției realizărilor industriei textile poloneze.

Invitațiile la congres, inclusiv programul și informațiile necesare vor fi trimise după data de 31 martie 1981. Termenul definitiv pentru anunțarea participării expiră la 30 iunie 1981. Comitetul polonez de organizare speră într-o largă participare și un viu interes din partea specialiștilor, ținînd seama de programul științific și de frumusețile turistice pe care le oferă orașul Toruń. Eventuale lămuriri pot fi primite la adresa : *Polski Komitet Kolorystyki, Plac Komuny Paryskiej 5a/Dom Technika/, 90—007 Lódź, Polska.*

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/187/1980.

41.808

PREZENTAREA MANUSCRISELOR

Materialele se pot prezenta redacției spre publicare fie sub formă de articole, fie sub formă de scurte sinteze documentare.

În revista „Industria Ușoară — textile, tricotaje, confecții textile", nu se publică lucrări apărute în alte reviste similare din țară sau străinătate.

Fiecare manuscris trimis spre publicare revistei „Industria Ușoară" trebuie să fie însoțit de aprobarea, în scris, din partea conducerii institutului sau întreprinderii respective.

Manuscrisele se vor înainta redacției, în două exemplare, bătute la mașină la două rînduri, 2 000 semne pe pagină, pe o singură față a hîrtiei, cu paginile numerotate în continuare. Se vor evita corecturile de mînă.

Volumul textului de articol să nu depășească 13 pagini bătute la mașină (fără figuri). Manuscrisele vor cuprinde :

1. Titlul lucrării, cît mai precis, din care să reiasă exact conținutul lucrării.
2. Prenumele, numele complet al autorilor, profesia de bază și locul de muncă.
3. Textul lucrării.

   3.1. Redactarea lucrării să fie simplă și concisă ; se vor evita repetări și lungiri inutile cu material care nu este legat direct de subiect.

   3.2. Structura articolului să conțină partea introductivă, de documentare, distinctă de partea de contribuție originală. Unde este cazul, această din urmă parte să fie subdivizată în : partea experimentală, interpretarea rezultatelor și partea de discuție.

   3.2.1. *Partea introductivă* va cuprinde expunerea generală a problemei ; se vor evita considerațiile prea generale sau repetarea unor probleme cunoscute. Ca dimensiune, partea introductivă să reprezinte cel mult a patra parte din volumul total al lucrării.

   3.2.2. *Partea experimentală* va cuprinde expunerea lucrărilor efectuate. Se recomandă ca rezultatele experimentărilor să fie date fie sub formă de tabele, fie de diagrame, dar nu sub ambele forme.

   3.2.3. *Interpretarea sau discuția rezultatelor lucrării* se va face printr-o expunere la un înalt nivel științific, ținîndu-se seamă de lucrările de specialitate mondiale din acest domeniu.

   3.2.4. Se recomandă ca la sfîrșitul articolului să se introducă dacă este posibil *concluzii rezumative* asupra lucrării prezentate.

   3.3. Nomenclatura trebuie să fie clară și univocă, corespunzătoare terminologiei din dicționarele tehnice de specialitate. În text este preferabil să se folosească denumirea substanțelor în loc de formulele chimice, totuși formulele tuturor substanțelor mai puțin cunoscute trebuie prezentate cel puțin o dată în articol. Să se evite utilizarea de denumiri codificate sau prin litere ale compușilor.

   3.4. Diagramele, figurile și fotografiile vor fi numerotate în continuare, cu cifre arabe, indicîndu-se la marginea manuscrisului, pentru fiecare figură, locul aproximativ unde trebuie să apară în text. Legendele figurilor se vor scrie pe o foaie separată. Referirile la figuri se vor face prin numere, nu cu cuvintele „mai sus" sau „mai jos". Se recomandă ca numărul figurilor să fie cît mai redus.

   Figurile se vor desena pe foi separate cît mai clar și cît mai explicit.

   Fotografiile se vor preda sub formă de copii pozitive și nu clișee.

   Pe verso se va indica pe fiecare figură titlul articolului și numele autorului.

   3.5. Tabelele vor fi numerotate în continuare cu cifre arabe. Fiecare tabel va avea un titlu explicativ. Referirile la tabele se vor face după numere (ca la figuri).

   3.6. Formulele simple vor fi bătute la mașină, în text, iar cele mai complicate trebuie desenate pe foi separate, indicîndu-se în manuscris locul unde trebuie introduse. Referirile din text la formule se pot face prin cifre arabe scrise între paranteze rotunde.

   3.7. Prescurtările și unitățile de măsură se vor nota conform STAS-urilor în vigoare.

4. Indicațiile bibliografice, concentrate în număr redus, vor fi numerotate în continuare în ordinea citării și notate în text prin cifre corespunzătoare în paranteze pătrate.

   4.1. Citarea articolelor de revistă trebuie să cuprindă : numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul revistei, numărul volumului (tomului), în cifre arabe, numărul revistei, anul apariției și pagina la care începe. În cazul în care referința nu a fost citată în original, se va indica după ea și revista de referate care a fost consultată.

   4.2. Citarea textelor din cărți sau tratate trebuie să cuprindă : numele tuturor autorilor cu inițiala prenumelui, titlul cărții, ediția, editura, numărul volumului (tomului), localitatea unde a fost editată cartea, anul apariției, pagina (sau paginile) la care se face referirea.

   4.3. Citarea brevetelor trebuie să cuprindă : autorul sau firma, țara și numărul brevetului, data și revista de referate.

5. Un rezumat (10—15 rînduri dactilografiate) al articolului care va reflecta conținutul lucrării va fi predat pe o foaie separată.
6. Numele, adresa și numărul de telefon al autorului articolului delegat să ducă discuțiile cu redacția și să semneze pentru „bun de tipar" vor fi indicate, de asemenea, pe o foaie separată.

Pentru modificări redacționale esențiale pe manuscrise, redacția va cere aprobarea autorilor. Aceștia vor primi, în orice caz, articolul lor pentru „bun de tipar". Autorii au dreptul să corecteze numai erorile; nu se va ține seamă de modificările stilistice. Materialul corectat trebuie restituit redacției revistei „Industria Ușoară — textile, tricotaje, confecții textile", în decurs de cel mult două zile. Manuscrisele nu se înapoiază.

Materialele destinate publicării vor fi trimise pe adresa :

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE, REVISTA „INDUSTRIA UȘOARĂ — TEXTILE, TRICOTAJE, CONFECȚII TEXTILE" STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU Nr. 3 A, SECTORUL 3, BUCUREȘTI
TELEFON : 43.14.80 ; 43.44.02/127

COLOROM

ÎNTREPRINDERE DE COLORANȚI

Codlea, str. Armata Roșie nr. 27
Jud. Brașov
Telefon : 5.13.01 ; Telex : 012251

oferă un sortiment complet de

COLORANȚI MELACRIL

Galben 5 GL	Albastru BLK
Galben strălucitor 8 GL	Albastru GL
Galben 2 R	Albastru GRL
Portocaliu GG	Albastru FM
Portocaliu GL	Albastru verzui 5 G
Roșu GTL	Albastru marin BRL
Roșu BL	Brun gălbui 2 GL
Roșu 4 G	Negru BL
Rubiniu R	Negru ON

destinați vopsirii și imprimării firelor poliacrilonitrilice de tip MELANA

Service prompt și competent prin : COLOROM — Codlea și Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan 112, Cod 79613, Telefon : 22.47.31

noi produse auxiliare chimice

GLICOPOL TR — produs pentru indepărtarea, cu uşurinţă a murdăriei de pe ţesături din 100% fibre poliesterice şi amestecuri de fibre poliesterice şi bumbac.
Produsul conferă ţesăturii tratate caracter antistatic şi tuşeu plăcut.

KERAPRET — produs pentru tratamente de antiimpislire şi anticontracţie a ţesăturilor din 100% lină, cu efecte de finisare rezistente la spălări repetate şi la intemperii.

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

STR. LUCREŢIU PĂTRĂŞCANU Nr. 3 A, SECTOR 3, BUCUREŞTI
TELEFON : 43.44.02

E 2079

industria textilă

6
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

sintofarm

ÎNTREPRINDEREA DE MEDICAMENTE ŞI COLORANŢI

BUCUREŞTI, Str. ZIDURI ÎNTRE VII Nr. 22
Telefon : 35.05.40 ; Telex : 11580

OFERĂ CONSUMATORILOR DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

Coloranţi direcţi şi direcţi rezistenţi la lumină

Coloranţi acizi rezistenţi

Coloranţi de sulf Azonaftoli

Înălbitori optici

stralex

Service prompt şi competent prin :
LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANŢILOR

BUCUREŞTI, CALEA VITAN 112
COD 79613 ; TELEFON : 22.47.31

cuprins

IOSIF IONESCU-MUSCEL, DUMITRU DIMA, IOANA CASANDRA, CONSTANȚA PÎSLARU, STANA BRÎNZEI, ION STANCIU, ELENA PĂRĂIANU, IRIMIE CÂMPEAN, ALEXANDRU IRICIUC, VANCEA KIRIAZOVSCHI și VALERIA RUSANOVSCHI

Materie primă nouă pentru vată medicinală din materiale refolosibile de viscoză. 255—258

NICOLAE AL. POP

Coordonate ale muncii de creație în domeniul confecțiilor textile de serie. 259—261

NICOLAE IORDACHE

Tehnologii moderne în fabricarea pîslei pentru dosuri de guler. 262—265

FLORIAN URSEANU, ION SEBE, DAN POPESCU, DANIEL BRĂCĂCESCU, OLGA UNTEANU și VERONICA MOISE

Sinteza 2, 4-diaminoacetanilidei și a unor coloranți derivați pe bază de acid bromaminic. 266—269

STELIANA CREȚU și DOINA ANDONE

Studiul efectelor determinate de către substanțe tensioactive cationice de tip săruri cuaternare de amoniu de N, N-dietil N-halogen etil N-alchilamidoalchilenamoniu pe diferite suporturi textile. 270—275

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

VIRGINIA FAUR și CORNEL CRISTUREAN

Influența substanțelor de încleiere a urzelilor în procesul de finisare. 276—277

NOTE ȘTIINȚIFICE 278

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 279

DOCUMENTARE 279—286

RECENZII 286

CRONICĂ 287—288

DIN ACTIVITATEA C.I.T. 288

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

6

1981

Anul 32, nr. 6, iunie, 1981

Țesăturile din lînă și lînă în amestec cu fibre chimice realizate de întreprinderea noastră satisfac cele mai exigente gusturi

— *colorit modern*
— *grad ridicat de purtabilitate*
— *tușeu plăcut*

PROLETARUL

BACĂU

Bd. UNIRII Nr. 30

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (6) 249—288 (1981)

ИОСИФ ИОНЕСКУ-МУСЧЕЛ, ДУМИТРУ ДИМА, ИОАНА КАСАНДРА, КОНСТАНЦА ПЫСЛАРУ, СТАНА БРЫНЗЕЙ, ИОН СТАНЧУ, ЕЛЕНА ПЭРЭЯНУ, ИРИМИЕ КЫМПЯН, АЛЕКСАНДРУ ИРИЧУК, ВАНЧЯ КИРЯЗОВСКИ и ВАЛЕРИЯ РУСАНОВСКИ. Новое сырье для лечебной ваты из повторно применяемых вискозных материалов. Для получения V волокон из вискозных повторно применяемых материалов применяется технология, очень сходна с технологией химчистки хлопка и вискозных штапельных волокон в процессе изготовления лечебной ваты. Представлена технология и оборудование, использованных для применения значительного количества (свыше 3000 т/год) повторно применяемых материалов для изготовления лечебной ваты.

255—258

НИКОЛАЕ АЛ. ПОП. Координаты творческой работы в области серийных текстильных швейных изделий. Статья представляет некоторые методы творения, которые могут быть применены в качестве способа порождения идеи для новых одежных изделий. Представлены методы : списание свойств, техника заставленных соотношений, морфологический анализ, порождения идей и операциональное творение.

259—261

НИКОЛАЕ ИОРДАКЕ. Современные технологии для изготовления войлока для изнанки воротников. Автор описывает технологию изготовления войлока для изнанки воротников, по сравнению с классической технологией, применяемой в предприятиях шерстяной промышленности. Путем новой технологии получается высококачественное изделие, эффективное для производителя и для покупателя.

262—265

ФЛОРЯН УРСЯНУ, ИОН СЕБЕ, ДАН ПОПЕСКУ, ДАНИЕЛ БРЭКЭЧЕСКУ, ОЛЬГА УНТЯНУ и ВЕРОНИКА МОЙСЕ. Синтез 2,4-диаминоацетанилиды и некоторых производных красителей на основе бромаминовой кислоты. Представляется синтез промежуточного вещества (2,4-диаминоацетанилид) и, таким образом, получается кислый краситель и, в продолжении, новые дисперсные красители. Имея в виду доступность сырья и относительно простые методы работы, получение вышеуказанных веществ представляет теоретический и накладной интерес, расширяя диапазон красителей, применяемых особенно при крашении полиэфирных волокон.

266—269

СТЕЛИАНА КРЕЦУ и ДОЙНА АНДОНЕ. Изучение эффектов, которые определяются тенсиоактивными катионными веществами типа четвертичных солей аммоний N, N-диетил N-галоген етил, N-акиламидоалкиленамонии на разных текстильных основах. Показывается изучение, относительно катионных тенсиоактивных веществ типа четвертичных солей аммонии и эти эффекты на разных текстильных материалах. Объясняется механизм действия тензидов этого типа, на способности адсорбции этих на текстильных основах из водяных ванн, а также и способность антистатизации и оживку разных текстильных материалов.

270—275

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

ВИРДЖИНИЯ ФАУР и КОРНЕЛ КРИСТУРЯН. Влияние веществ для шлихтования основ в процессе отделки. Представлены основные шлихтовальные вещества, методы испытания для каждого вещества, а также и основные способы расшлихтовки. Процесс расшлихтовки может быть введен в технологический поток и зависит от состава шлихтовальной пасты, от веществ расшлихтовки, от применяемых вспомогательных веществ и от типа оборудования, на которого проводится расшлихтовка.

276—277

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ.

ANUL 32, Nr. 6, IUNIE, 1981

INHALT

INTBA 7 32 (6) 249—288 (1981)

IOSIF IONESCU-MUSCEL, DUMITRU DIMA, IOANA CASANDRA, CONSTANŢA PISLARU, STANA BRINZEI, ION STANCIU, ELENA PARAIANU, IRIMIE CĂMPEAN, ALEXANDRU IRICIUC, VANCEA KIRIAZOVSCHI und VALERIA RUSANOVSCHI. Neuer Rohstoff für die Medizinwatte aus wiederverwendbaren Viskosematerialien. Für die Herstellung der V-Fasern aus wiederverwendbaren Viskosematerialien wird eine Technologie verwendet, die der für die chemische Reinigung der Baumwolle und Zellwolle aus dem Herstellungsprozess der Medizinwatte sehr ähnlich ist. Es werden die Technologie und Anlagen vorgestellt, die für die Verwertung einiger grossen Mengen (über 3000 Tonnen/Jahr) von widerverwendbaren Materialien für die Herstellung der Medizinwatte verwendet werden.

255—258

NICOLAE AL. POP. Koordinaten der Schöpfungsarbeit auf dem Gebiet der Serientextilkonfektionen. Der Beitrag stellt einige Kreativitätsmethoden vor, die als Ideengenerierungsverfahren für neue Bekleidungsartikeln angewandt werden können. Es werden folgende Methoden vorgestellt : Verlistung der Atribute, Technik der obligatorischen Beziehung, morphologische Analyse, Ideengenerierung und operationale Schöpfung.

259—261

NICOLAE IORDACHE. Moderne Technologien bei der Herstellung der Filze für Kragenunterseiten. Der Autor beschreibt die Filzfabrikationstechnologie für Kragenunterseiten im Vergleich mit der klassischen Technologie, die in den Unternehmen der Wollindustrie verwendet wird. Durch die neue Technologie wird ein Produkt mit guter Qualität und Wirtschaftlichkeit für den Hersteller und den Verbraucher erhalten.

262—265

FLORIAN URSEANU, ION SEBE, DAN POPESCU, DANIEL BRĂCĂCESCU, OLGA UNTEANU und VERONICA MOISE. Synthese des 2,4-Diaminoacetanilids und einiger abgeleiteten Farbstoffen aufgrund von Bromaminsäure. Es wird die Synthese eines Zwischenstoffes (2,4-Diaminoacetanilid) vorgestellt, mit dem ein Säuerfarbstoff hergestellt wird und weiter, von diesem ausgehend, drei neue Dispersionsfarbstoffe. In Anbetracht der Zugänglichkeit der Rohstoffe und der relativ einfachen Arbeitsmethoden, weist die Herstellung der erwähnten Produkte ein theoretisches und applikatives Interesse auf, da sie das Farbstoffsortiment erweitert, das insbesondere bei der Färbung der Polyesterfasern verwendet wird.

266—269

STELIANA CREŢU und DOINA ANDONE. Studium der Effekte, von den kathionischen tensioaktiven Stoffen vom quaternären N-, N-dietyl-, N-halogenethyl-, N-achilamidoalchilenamoniumsalze auf verschiedene Textilträger. Es wird ein Studium vorgestellt bezüglich der kathionischen tensioaktiven Stoffe vom Typ der quaternären Ammoniumsalze sowie deren Effekte auf verschiedene Textilmaterialien. Es wird der Mechanismus der Wirkung von Tensiden dieses Typs sowohl auf ihre Absorbtionsfähigkeit auf Textilträger in wässrigen Flotten als auch die Antistatisierfähigkeit und Avivagefähigkeit der verschiedenen Textilmaterialien erklärt.

270—275

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

VIRGINIA FAUR und CORNEL CRISTUREAN. Einfluss der Schlichtemittel für Ketten im Ausrüstungsprozess. Es werden die Hauptschlichtemittel, die Testmethoden für jedes einzelne Produkt sowie die Hauptentschlichtungsverfahren vorgestellt. Der Entschlichtungsprozess kann im technologischen Fluss eingeschlossen werden und hängt von der Zusammensetzung der Schlichtepaste, von den Entschlichtungsprodukten, von den Hilfsstoffen, die verwendet werden und von dem Anlagentyp, auf dem die Entschlichtung durchgeführt wird, ab.

276—277

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK • AUS DER AKTIVITÄT DER KOMMISSION DER INGENIEURE- UND TECHNIKER

ANUL 32, Nr. 6, IUNIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (6) 249—288 (1981)

IOSIF IONESCU-MUSCEL, DUMITRU DIMA, IOANA CASANDRA, CONSTANȚA PISLARU, STANA BRINZEI, ION STANCIU, ELENA PĂRĂIANU, IRIMIE CĂMPEAN, ALEXANDRU IRICIUC, VANCEA KIRIAZOVSCHI et VALERIA RUSANOVSCHI. **Matière première nouvelle pour l'ouate médicinale en matériaux réutilisable de viscose.** En vue d'obtenir les fibres V en matières réutilisables de viscose, on utilise une technologie très semblable á celle qui s'applique pour le nettoyage chimique du coton et de la cellofibre, dans le processus de fabrication de l'ouate médicinale. On présente la technologie et les outillages employés pour la valorisation d'importantes quantités (plus de 3000 to/an) de matériaux réutilisables pour la réalisation de l'ouate médicinale.

255—258

NICOLAE AL. POP. **Coordonnées du travail de création dans le domaine des confections textiles de grande série.** L'article présente quelques méthodes de créativité qui peuvent être utilisées en tant que procédé de génération des idées pour les nouveaux articles vestimentaires. On expose les méthodes suivantes : le listage des attributs, la technique des relations imposées, analyse morphologique, génération des idées et créativité opérationelle.

259—261

NICOLAE IORDACHE. **Technologies modernes de fabrication du feutre pour le dos des cols.** L'auteur décrit la technologie de fabrication du feutre pour les dos des cols par comparaison à la technologie classique appliquée dans les entreprises de l'industrie lainière. Par la nouvelle technologie se réalise un article de qualité efficient aussi pour le fabriquant que pour l'utilisateur.

262—265

FLORIAN URSEANU, ION SEBE, DAN POPESCU, DANIEL BRĂCĂCESCU, OLGA UNTEANU et VERONICA MOISE. **La synthèse de la 2,4-diaminoacétanilide et des colorants dérivés à base d'acide bromaminique.** L'article présente la synthèse d'un intermédiaire (2,4-diaminoacétanilide) dont on obtien un colorant acide et ensuite, à base de celui, trois nouveaux colorants de dispersion. Vue l'accéssibilité des matières premières et les méthodes de travail relativement simples, l'obtention des produits mentionnés présente d'intérêt théorique et appliquatif, en éllargissant la gamme de colorants utilisée spécialement à la teinture des fibres de polyester.

266—269

STELIANA CREȚU et DOINA ANDONE. **L'étude des effets déterminés par les substances tensioactives cationiques de type quaternaire d'ammonium de N, N-diéthyle N-Halogène éthyle N-achilamido-alchylèneammonium sur de différents supports textiles.** On se réfère à un étude concernant les substances tensioactives cationiques du type des sels quaternaires d'ammonium et leurs effets sur les différentes matériaux textiles. Il est expliqué le mécanisme de l'action des tensides de ce type sur leur capacité d'adsorbtion sur des supports textiles des bains acqueuses aussi que sur l'aptitude d'antistatisation et avivage des différentes matériaux textiles.

270—275

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

VIRGINIA FAUR et CORNEL CRISTUREAN. **L'influence des substances d'encollage des chaines dans le processus de finissage.** Ici sont présentées les principales substances d'encollage, les méthodes d'essais pour chaque produit à part, aussi que les principales procédées de désencollage. Le processus de désencollage peut être intégré dans le flux technologique et est dépendant de la composition de la pâte d'encollage, des produits de désencollage, des substances auxiliaires utilisées et du type de l'outillage sur lequel on pratique le désencollage.

276—277

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE • DE L'ACTIVITÉ DE LA COMISSION DES INGÉNIEURS ET TECHNICIENS

CONTENTS

INTBA 7 32 (6) 249—288 (1981)

IOSIF IONESCU-MUSCEL, DUMITRU DIMA, IOANA CASANDRA, CONSTANȚA PISLARU, STANA BRINZEI, ION STANCIU, ELENA PĂRĂIANU, IRIMIE CAMPEAN, ALEXANDRU IRICIUC, VANCEA KIRIAZOVSCHI and VALERIA RUSANOVSCHI. New raw material for medicinal wadding made of reusable materials of viscoze. For obtaining V fibres of reusable material viscose, it is used a technology, very similar to that applied for a chemical cleaning of cotton and viscose stample in the process of manufacturing the medicinal wadding. The technology and the equipments are presented for the valorification of important quantities (over 3000 tons/year) of reusable materials for manufacturing of medicinal wadding.

255—258

NICOLAE AL. POP. Coordinates of creation activity in the domain of standard ready made clothes. The paper presents some creativity methods that may be used as a procedure of using ideas for new vestimentary articles. The following methods are presented : the technique of the imposed relations, morphological analysis, generation of ideas and the operational creativity.

259—261

NICOLAE IORDACHE. Modern technologies in felt processing for collar backings. The author describes the felt processing for collar backings compared to the well known technologies used in the plants of the wool industry. By means of the new technology, it is obtained a qualitative and efficient product both for the producer and the user.

262—265

FLORIAN URSEANU, ION SEBE, DAN POPESCU, DANIEL BRĂCĂCESCU, OLGA UNTEANU and VERONICA MOISE. Synthesis of 2,4 diamino acetanilides and of some bromaminic acid based dyes. The paper presents the synthesis of an agent (2,4 diamino acetanilide) by means of which an acid dye is obtained and starting from this, the disperse dyes. Having in view the accessibility of raw materials and the rather simple working methods, the getting of the above mentioned products presents a theoretical and practical interest, enlarging the range of used dyes namely for the dyeing of the polyester fibres.

266—269

STELIANA CREȚU and DOINA ANDONE. Study of the effects determined by ammonium quaternary salt surface active substances of N, N-diethyl N-halogen ethyl N-alkylamido alkylenammonium on different textile backings. The study presents ammonium quaternary salt cationic surface active substances and their effects on different textile materials. It is also explained the action of these surfactants both on their capacity of adsorbtion on textiles backings of aqueous liquor and the capacity of antistatic and conditioning treatments of different textile materials.

270—275

FROM THE EXPERIENCE OF THE MILLS

VIRGINIA FAUR and CORNEL CRISTUREAN. Influence of the sizing agents for warps in finishing process. The main sizing products, testing methods for each product, as well as the main desizing procedure are presented. The desizing process may be integrated in the technological flow sheet and depends on the sizing paste composition, desizing pastes, used auxiliary substances and the type of the equipment used for desizing.

276—277

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • FROM THE ACTIVITY OF THE COMMITTE OF ENGINEERS AND TECHNICIANS

ANUL 32, Nr. 6, IUNIE, 1981

MATERIE PRIMĂ NOUĂ PENTRU VATĂ MEDICINALĂ DIN MATERIALE REFOLOSIBILE DE VISCOZĂ

Prof. ing. IOSIF IONESCU MUSCEL
Prof. dr. ec. DUMITRU DIMA
Conf. dr. ing. IOANA CASANDRA
Lector dr. ec. CONSTANȚA PÎSLARU
Lector fiz. STANA BRÎNZEI
Lector dr. ec. ION STANCIU
Lector ec. ELENA PĂRĂIANU
Academia de Studii Economice — București
Dr. ing. IRIMIE CĂMPEAN
Ing. ALEXANDRU IRICIUC
Ing. VANCEA KIRIAZOVSCHI
Combinatul de fibre artificiale — Brăila
Ec. VALERIA RUSANOVSCHI
Centrul de calcul C.S.P.

CZ 677.21.083.677.463.033

Fibrele tip V (fibre folosite la fabricarea vatei medicinale) se caracterizează ca o materie primă cu grad de puritate mai mare decît celofibra calitățile I, II și III.

Obținerea fibrelor tip V din materiale refolosibile de viscoză impune o tehnologie foarte apropiată de cea care se aplică pentru curățarea chimică a bumbacului și a celofibrei în procesul de fabricare a vatei medicinale. Cercetările pentru valorificarea în această direcție a materialelor recuperabile de viscoză au fost efectuate pe utilaje de tipul celor care funcționează în fabricile de vată medicinală.

Diagramele roentgen au oferit informații privind structura submicroscopică a fibrelor prin luarea în considerare a numărului inelelor de difracție, a intensității inelului, lățimii sau gradului de difuzie a fiecărui inel și a valorii fondului difuz total (fig. 1).

Pentru obținerea acestor diagrame s-a folosit aparatul TUR-MEI prevăzut cu cameră de expunere tip Debye-Scherer. Roentgenogramele nefiind suficient de clare, concluziile obținute au fost verificate prin expunerea probelor în condițiile folosirii unui difractometru TUR.

În preparatele din fibre de viscoză neetirate s-a constatat existența fibrilelor.

La fibrele naturale, aranjamentul microfibrilar a fost atribuit consecințelor de ordin biochimic. La fibrele de viscoză este posibil ca microfibrilele să apară datorită morfologiei naturale reziduale. Structura fibrilară la fibrele chimice nu are perfecțiunea structurii fibrilare a fibrelor naturale, de unde concluzia că însăși extruderea oferă condițiile orientării în fenomenul de cristalizare — fibrilare. De-a lungul microfibrilelor apar zone de structură care se repetă și care pot fi considerate drept cristaliți, ceea ce ar fi în concordanță cu modelul „fibrilei în franjuri" propus de J. W. Herale și valabile pentru cazurile de orientare care corespund la o cristalinitate moderată.

Cercetările experimentale pentru determinarea calității materialelor refolosibile de viscoză în vederea transformării lor în fibre V s-au efectuat pe utilaje ale Întreprinderii de vată Buftea, pe unele utilaje ale Întreprinderii de postav Prejmer precum și pe utilajele Întreprinderii de vată din Buzău.

CERCETĂRI PE UTILAJELE ÎNTREPRINDERII DE VATĂ BUFTEA

Toate experiențele s-au efectuat cu materiale refolosibile de la Combinatul de fibre artificiale — Brăila.

Pentru experimentări au fost utilizate materiale refolosibile tip D (materiale declasate). Operațiile tehnologice sînt redate în figura 2.

La început au fost eliminate impuritățile fizice. De pe pînza de alimentare a mașinii de destrămat au fost astfel înlăturate corpurile străine (aglomerările murdare, fibrele prăjite și lipite, grupurile de fibre vopsite sau pătate de ulei etc.). Fibrele curățate de impuritățile fizice au fost prelucrate cu ajutorul unui destrămător orizontal cu viteza tamburului de 1 200 rot/min, avînd o producție de 150 kg/oră.

Turtele s-au realizat folosind presa cu ciocan Obermayer, avînd capacitatea de 290 kg (durata efectuării unei turte fiind de 30 min).

În timpul presării, materialul refolosibil se stropește cu apă. Presa se descarcă mecanizat cu ajutorul macaralei.

Curățarea de impurități chimice s-a efectuat sub presiune în autoclave de tip Obermayer. Capacitatea unei autoclave este de 2×290 kg/ciclu. Un ciclu de curățare a impurităților chimice durează 4 ore și 15 min.

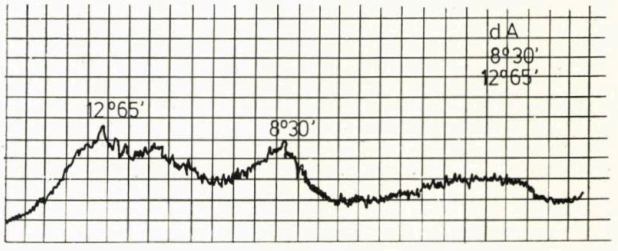
Încărcarea autoclavei se face mecanizat.

Flota conține: 7 kg fosfat trisodic, 7 kg Na_2CO_3, 10 kg NaOH, 2 l silicat de sodiu soluție 38°Bé, 30 l apă oxigenată 35%.

După albire (120 min), proba se mai ține în flotă 90 min la 100°C și 30 min la 60°C.

Pentru fabricarea vatei medicinale din 50% pieptănătură de bumbac și 50% fibre V, experimentările au arătat că după uscarea fibrelor V și amestecarea cu pieptănătură, materialul trebuie ținut în camerele de odihnă 24 ore.

Fig. 1. Difractograma materialelor refolosibile



TABELUL 1

Caracteristici	Valori
Lungimea medie a fibrelor, mm	maximum 16
Fibre sub 5 mm, %	maximum 0,10—0,30
Umiditate, %	maximum 8,5—10,75
Cenuşă, %	maximum 0,2—0,3
Grăsimi, %	maximum 0,2—0,5
Substanţe reducătoare	lipsă
Cloruri, sulfaţi	urme
Aciditate, alcalinitate	lipsă
Coloranţi	lipsă
Hidrofilie, secunde	maximum 10
Impurităţi metalice	lipsă

Urmează operaţia de omogenizare prin trecerea pe un lup desfăcător, apoi cardarea şi debitarea vălului fibros în pachete de vată.

Au fost efectuate analize şi încercări pentru determinarea indicatorilor de calitate pentru fibrele V, precum şi pentru vata medicinală. În cadrul acestora au fost determinate : hidrofilia, lungimea medie şi minimă a fibrelor, procentajul fibrelor sub 5 mm, prezenţa eventuală a clorurilor, substanţelor reducătoare, sulfaţilor, alcalinităţii şi acidităţii. A mai fost determinat procentul de impurităţi, noduri, umiditate, precum şi concentraţia soluţiilor de albire şi de neutralizare.

Buletinele de analiză emise de laboratoarele Ministerului Industriei Uşoare şi de laboratorul Întreprinderii de vată Buftea, confirmă eficacitatea procesului de eliminare a impurităţilor chimice (tabelul 1).

Unele impurităţi care rezultă din soluţia de albire (preparată în rezervorul cu care este prevăzută autoclava) se scurg prin nivelul cel mai de jos al rezervorului. Dacă rezervorul ar avea scurgerea spre autoclavă la o înălţime de 10 cm faţă de bază, atunci acest neajuns ar fi eliminat.

Impurităţile de natură chimică ale fibrelor rezultă din dizolvări incomplete sau din impurităţi ale apei sau ale substanţelor folosite la prepararea soluţiei pentru tratamentul chimic. Pentru a se evita, avivantul trebuie dizolvat separat în apă la 50°C şi după aceea introdus în rezervorul autoclavei, în apă, la temperatura de 50°C.

Analiza de laborator a produsului auxiliar *T* folosit la prima încercare de albire evidenţiază faptul că acesta conţine substanţe reducătoare a căror prezenţă în masa vatei medicinale este inadmisibilă.

Auxiliarul *T* este un detergent fabricat la Întreprinderea de detergenţi din Timişoara. Se recomandă să nu se folosească auxiliarul *T* în reţeta de albire.

Uscarea fibrelor trebuie să se facă la temperaturi moderate, intervalul valorilor optime pentru temperatura de uscare fiind 55—70°C. Prin urmare, se impune ca uscătorul să aibă mai multe celule de uscare. Este foarte important ca uscarea să se facă la temperatura indicată şi pe suprafeţe aflate cît mai mult în contact cu aerul.

CERCETĂRI PE UTILAJELE ÎNTREPRINDERII DE VATĂ BUZĂU

În cadrul acestei întreprinderi funcţionează din 1978 o secţie pentru producţia de vată medicinală din 50% celofibră+50% bumbac. În planul de dezvoltare economică 1981—1985 se prevede dublarea producţiei anuale faţă de cea din 1980, ceea ce presupune un necesar mărit de noi materii prime.

Linia tehnologică de curăţare a materiei prime pentru aducerea fibrelor la gradul de puritate prevăzut de STAS 2969-78 este în principiu asemănătoare celei de la Întreprinderea de vată Buftea.

Principala caracteristică a liniilor tehnologice de la Întreprinderea de vată din Buftea şi Buzău, constă în aceea că, operaţiile de fierbere, spălare, albire, clătire se fac în autoclave sub presiune, în interiorul cărora, fibrele aduse sub formă de turte cilindrice presate la circa 290 kg/buc., stau fixate şi sînt tratate succesiv cu agenţi chimici prin circulaţie forţată.

S-a presupus că începînd cu 1983, Combinatul de fibre artificiale Brăila, va putea livra anual Întreprinderii de vată Buzău, circa 3 500 t fibre. Distanţa de numai circa 100 km Brăila—Buzău şi realizarea soluţiilor ca celofibra să fie înlocuită total de fibrele V, oferă perspective pentru o mai bună şi raţională folosire a resurselor de fibre şi a transportului lor, în condiţii de eficienţă economică pentru producător (C.F.A. — Brăila) şi consumator (Întreprinderea de vată Buzău).

Pentru observarea comportării fibrelor V, în comparaţie cu celofibra, cercetările au început în această etapă cu studiul transformării în vată medicinală a celofibrei viscoză de calitatea a III-a şi a bumbacului sort V.

S-a avut în vedere particularitatea utilajelor, care permit urmărirea pe fluxul tehnologic a modului de comportare a două turte (2×290 kg) de fibre tip D, pentru obţinerea vatei prin amestec cu conţinutul altor două turte de bumbac, urmată de destrămare, cardare, ambalare-împachetare.

Instalaţia de construcţie Textima (R.D.G.) este prevăzută cu patru lăzi de alimentare. Pe pînza de alimentare a fiecăreia din aceste lăzi, fibrele sînt transferate manual din baloturi. În această fază, doi lucrători sortează manual, fibrele eliminînd corpurile străine şi ghemotoacele prea murdare sau fibrele prăjite. Operaţia de sortare

se face chiar pe pînza de alimentare, în timpul funcționării mașinii.

Durata ciclului de curățare este de 7 ore la bumbac și $6^1/_2$ ore la celofibră. Pentru producția de 3 500 t/an vată medicinală la Întreprinderea de vată Buzău, avînd în vedere ciclul menționat, au fost prevăzute șapte autoclave de construcție Metalul Roșu. Flotele de tratare sînt preparate în recipienți separați situați lîngă autoclave. Din aceștia, flotele sînt pompate succesiv în autoclave.

Curățarea de impurități chimice a necesitat fierberea într-o flotă de apă industrială 500 l, fosfat trisodic 7 l, sodă calcinată 6 kg și sodă caustică 6 kg, spălarea cu apă la 70°C (500 l) timp de 20 min, albirea într-o flotă cu apă 500 l, fosfat trisodic 7 kg, sodă caustică 6 kg, sodă calcinată 6 kg, silicat de sodiu 2 l și H_2O_2 conc. 30% 20 l. A urmat spălarea cu apă la 80°C (500 l) timp de 10 min, cu apă la 60°C (500 l) timp de 10 min, acidularea în apă rece 500 l cu acid acetic 7 l timp de 10 min, spălarea cu apă la 60°C (500 l) timp de 10 min și apoi cu apă rece (500 l) timp de 10 min.

Instalația de centrifugare și de mărunțire a turtelor cuprinde două centrifuge tip Pozzi (Italia). Durata operației : 30 min, 650 rot/min. Încărcarea se face cu ajutorul macaralei. Descărcarea și transportul la lupul desfăcător „la umed" se face tot cu ajutorul macaralei.

Lupul desfăcător este fixat la intrarea materialului în uscător (tip Tehnometal). Acesta are un ax rotitor cu cicluri desfibratoare și debitează fibrele la lada de alimentare a unui destrămător orizontal Metalul Roșu, de unde fibrele intră în uscător.

Procesul tehnologic de la lupul desfăcător pînă la ieșirea fibrelor din uscător este continuu, iar banda transportoare predă fibrele unui dispozitiv cu ace care continuă operația de destrămare și omogenizare. Acesta debitează materialul într-un buncăr dispus la subsol, de unde este preluat pneumatic de un condensator — siloz tip Hergeth (R. F. Germania).

Linia tehnologică are două silozuri : unul pentru bumbac și altul pentru celofibră. Fiecare siloz transferă fibrele la cîte trei lăzi de alimentare pentru dozare.

Fig. 2. Schema procesului de obținere a fibrelor V prin remodelare pe linia de fabricare a vatei medicinale de la Buftea

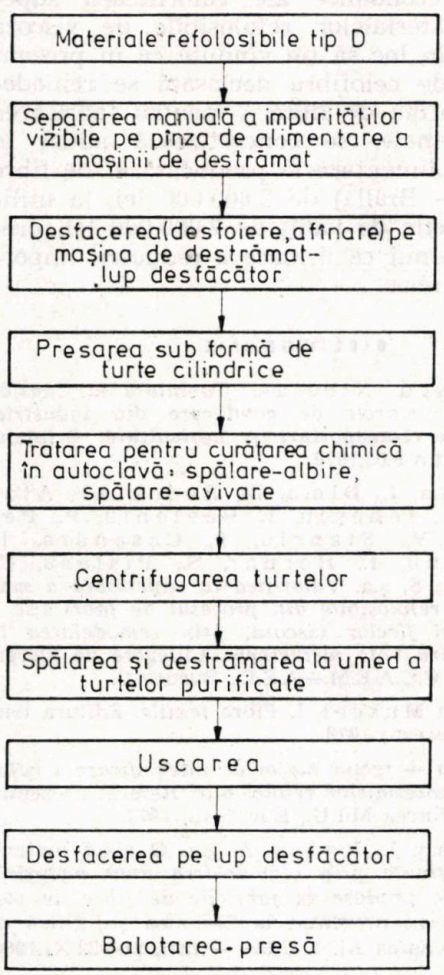
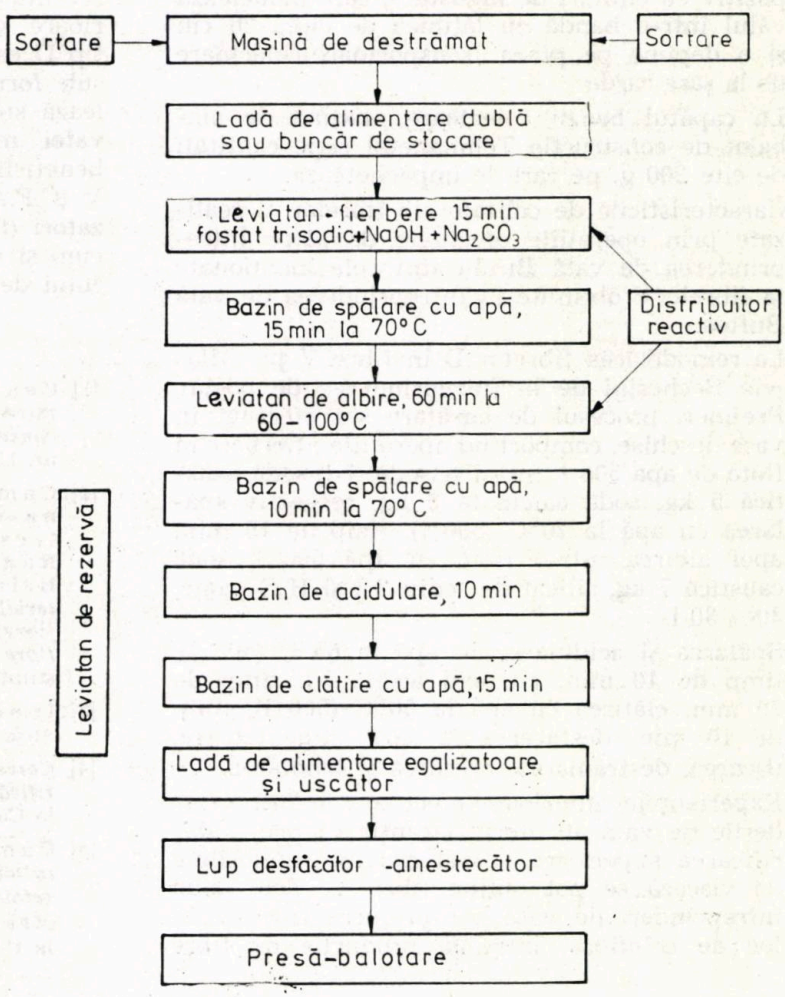


Fig. 3. Schema structurii liniei pentru producția fibrelor V din materiale refolosibile de viscoză (metodă prescurtată)



Pentru uscare se folosesc uscătoare Metalul Roşu, MUT/2-II cu cîte şase celule şi cu temperaturi reglabile în celule şi grupe de celule.

De la uscător, fibrele cad într-un buncăr, de unde sînt transportate pneumatic în camerele de odihnă, care execută şi amestecarea automată. Linia tehnologică are patru camere de odihnă (două pentru bumbac şi alte două pentru celofibră), prevăzute cu ciclon.

O bandă continuă primeşte simultan materialul de la două lăzi dozatoare (una cu bumbac, alta cu celofibră), pe care-l predă unui amestecător prevăzut cu tambur cu cicluri metalice.

În continuare, materialul intră în destrămătorul vertical tip Hergeth (pentru destrămare fină), prevăzut cu 11 cilindri cu garnituri rigide (dinţi mărunţi).

De aici, materialul fibros este transportat pneumatic într-un destrămător orizontal, a cărui prezenţă nu pare indispensabilă, şi de acolo la carde.

Instalaţia cuprinde un număr de 36 bucăţi carde tip Unirea C cu garnituri rigide. Fiecare cardă are un buncăr de alimentare în proces continuu. Producţia unei carde este de 18 kg/oră. Vălul debitat este preluat de un dispozitiv cu cilindri de îngustare, care modelează vălul într-o bandă cu lăţimea de circa 20 cm şi o depune pe pînza transportoare-colectoare de la şase carde.

La capătul benzii colectoare, maşina de ambalat de construcţie Tehnometal rupe cantităţi de cîte 200 g, pe care le împachetează.

Caracteristicile de calitate ale fibrelor V realizate prin operaţiile efectuate de către Întreprinderea de vată Buzău sînt cele menţionate la fibrele V obţinute la Întreprinderea de vată Buftea.

La remodelarea fibrelor D în fibre V pe utilajele Becherini de la Întreprinderea de postav Prejmer, procesul de curăţare s-a efectuat în vase deschise, comportînd operaţiile : fierbere în flotă de apă 500 l, fosfat trisodic 7 l, sodă caustică 5 kg, sodă calcinată 5 kg, respectiv spălarea cu apă la 70°C (500 l), timp de 15 min, apoi albirea într-o flotă cu apă 500 l, sodă caustică 7 kg, silicat de sodiu 2 l şi H_2O_2 conc. 30% 30 l.

Spălarea şi acidularea în apă la 65°C (500 l), timp de 10 min, cu acid acetic 7 l, timp de 10 min, clătirea cu apă la 50°C (500 l), timp de 10 min, desfacerea în lăzi alimentatoare, uscarea, destrămarea, presarea şi balotarea.

Experienţele anterioare efectuate la întreprinderile de vată au oferit garanţia că prin valorificarea superioară a materialelor refolosibile de viscoză se pot obţine fibre V. Cele două întreprinderi de vată pot prelucra fibre V în loc de celofibră, întreaga producţie de fibre V de la C.F.A. — Brăila, putînd fi valorificată ca materie primă pentru fabricarea vatei.

În schimb, experienţele de la Întreprinderea de postav Prejmer, au sugerat cercetării concepţia unui ciclu tehnologic mai scurt, mai economic, conservînd mai bine caracteristicile iniţiale ale fibrelor (rezistenţă, lungime şi elasticitate) conform schemei din figura 3.

Concluzii

Cele circa 3 500 tone/an material refolosibil de tip D care pot fi colectate anual de la C.F.A. — Brăila, sînt remodelabile în fibre V şi folosite în fabricile de vată medicinală.

Se propune înfiinţarea unei staţii pilot la C.F.A. — Brăila, dotată cu o linie tehnologică de remodelare scurtată, operînd curăţarea în vase deschise cu ajutorul leviatanelor de genul celor construite de firma Becherini, conform propunerilor cercetării.

O asemenea tehnologie presupune investiţii incomparabil mai reduse decît cele de la fabricile de vată, funcţionare mai economică din punct de vedere al consumului de energie şi de chimicale.

Avantajele economice ale valorificării superioare a materialelor refolosibile de viscoză tip D care, în loc să fie vîndute ca în prezent sub formă de celofibră declasată se remodelează sub formă de fibre V pentru fabricarea vatei medicinale, se concretizează anual în beneficii suplimentare la producătorul de fibre V (C.F.A. — Brăila) de 2 600 000 lei, la utilizatori (fabricile de vată) de 2 000 000 lei, precum şi economii ca urmare a reducerii importului de bumbac.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceauşescu, Nicolae. *Cuvîntare la Consfătuirea cu cadrele de conducere din industrie, construcţie, transporturi şi agricultură.* Scînteia, nr. 11366 din 8.03.1979.

[2] Câmpean, I., Dima, D., Redeş, Al., Atanasie, I., Ionaşcu, I., Băetoniu, P., Petrescu, V., Stanciu, I., Casandra, I., Răducanu, I., Hornar, S., Pîslaru, C., Brînzei, S. ş.a. *Valorificarea superioară a materialelor refolosibile din procesul de fabricaţie a fibrelor şi firelor viscoză, prin remodelarea în fibre pentru vata medicinală.* Culegere de lucrări ştiinţifice C.C.A.E.M.—A.S.E., Bucureşti.

[3] Ionescu Muscel, I. *Fibre textile.* Editura tehnică, Bucureşti, 1978.

[4] *Cercetarea — factor major de intensificare a valorificării materialelor refolosibile.* Referat prezentat la Consfătuirea M.I.U., Bucureşti, 1973.

[5] Câmpean, I., Redeş, A. ş.a. *O nouă materie primă obţinută prin remodelarea unor materiale refolosibile produse în fabricile de fibre de viscoză.* Referat prezentat la Sesiunea ştiinţifică de la Universitatea Al. I. Cuza — Iaşi, 21—22.XI.1980.

COORDONATE ALE MUNCII DE CREAŢIE ÎN DOMENIUL CONFECŢIILOR TEXTILE DE SERIE

Lector dr. NICOLAE AL. POP
Academia de Studii Economice — Bucureşti

CZ 687 : 658.524

Prin varietatea lor, confecţiile textile deţin locul cel mai important în ansamblul vestimentar, putînd fi considerate drept o expresie de cultură umană. Confecţiile depăşesc astfel cu mult graniţele satisfacerii unor cerinţe primare ocupînd o poziţie din ce în ce mai importantă în cadrul trebuinţelor secundare şi terţiare ale omului.

Procesul introducerii în fabricaţie a noilor confecţii textile presupune existenţa unui cadru organizatoric bine pus la punct şi o concepţie clară asupra etapelor ce trebuie parcurse, a ordonării lor în timp, a duratei minime şi maxime a fiecărei etape în parte. Succesiunea corectă a acestor etape, dar mai ales încadrarea strictă în timpul destinat fiecăreia este o condiţie hotărîtoare pentru succesul de piaţă al articolelor vestimentare.

Spre deosebire de multe alte sectoare de activitate productivă, unde obiectul inovaţiei îl poate reprezenta un produs singular (de exemplu : televizorul în culori, video-telefonul etc.) care trece prin procesul de diversificare sortimentală ulterior lansării primei variante pe piaţă, în domeniul confecţiilor textile noutatea este concepută sub forma ansamblului vestimentar alcătuit din cvasi-totalitatea componentelor de îmbrăcăminte destinate unui sezon. Creatorii de confecţii au ca finalitate a muncii lor lansarea în fabricaţie şi pe piaţă nu a unei noutăţi singulare, ci a unei noi colecţii de articole vestimentare.

O a doua particularitate a creaţiei în acest domeniu de activitate este legată de ritmicitatea înnoirii. Confecţiile ca produse cu un caracter sezonier pronunţat trebuie lansate pe piaţă în deschiderea celor două mari sezoane ale anului (sezonul primăvară-vară şi respectiv toamnă-iarnă). Aceasta impune o ritmicitate strictă a muncii de creaţie. Eventualele întîrzieri pot fi foarte dăunătoare pentru întreaga colecţie, prin neajungerea ei la timp pe piaţă în deschiderea sezonului pentru care este destinată.

O altă particularitate se referă la conţinutul activităţii de creaţie. Rezultatul acestei munci nu este rodul exclusiv al creatorului din industria confecţiilor. Innoirea priveşte deopotrivă şi munca de creaţie desfăşurată în industria textilă. Lansarea unei noi colecţii reprezintă, în majoritatea situaţiilor, nu numai o modificare a formei confecţiilor, ci şi a materiei prime (sub raportul naturii, contexturii şi coloritului). Creatorul de confecţii este în bună măsură dependent în munca sa de rezultatele obţinute în creaţia de ţesături. Această dependenţă nu trebuie însă să se transforme într-o subordonare a creatorilor din industria confecţiilor faţă de rezultatele obţinute în creaţia de materii prime.

Din multitudinea de probleme de ordin tehnic, economic, social şi cultural pe care le ridică activitatea de creaţie în domeniul confecţiilor textile de serie, se abordează un singur aspect major, şi anume cel al metodelor de creativitate ce pot fi utilizate drept procedee de generare a ideilor pentru noi articole vestimentare.

Acestea pretind din partea celor angajaţi o serie de calităţi, cum ar fi : iniţiativă, imaginaţie, spirit metodic, perseverenţă etc.

Dintre metodele de creativitate cunoscute din literatura de specialitate sînt luate în considerare cele cu aplicabilitate directă în industria confecţiilor.

Listarea atributelor este o metodă de stimulare a ideilor, aparţinînd lui R. P. Crawfort de la Universitatea Nebraska [citat în 1]. Ea constă în înşiruirea tuturor însuşirilor unui produs, iar apoi, prin concentrarea atenţiei asupra fiecăreia dintre ele, se încearcă toate modalităţile de a le schimba pentru a obţine idei de noi produse cu valenţe calitative superioare. Pentru

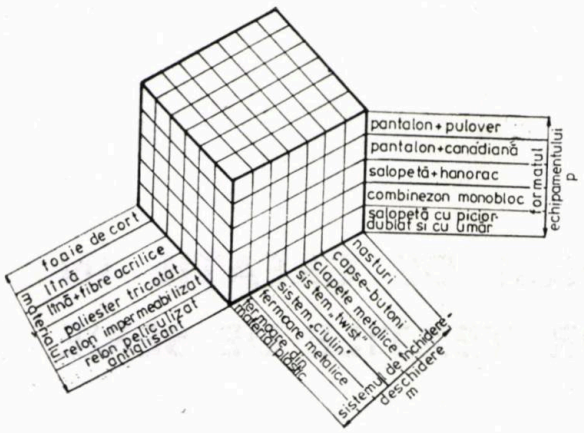


Fig. 1

dobîndirea acestor idei, A. F. Osborn sugerează să se supună fiecare caracteristică unui șir de întrebări privind posibilitatea unei alte utilizări, modificări, adaptări, măriri sau micșorări, substituiri, rearanjări, inversări sau combinări [2]. Înșirarea caracteristicilor confecției, luată drept bază de plecare, este indicat a se face în ordinea importanței lor relative în determinarea calității de ansamblu a produsului. Această metodă servește atît la obținerea de confecții pentru noi destinații, cît și la modernizarea celor existente. De exemplu : schimbarea culorii halatului de lucru din alb în bleumarin determină o altă destinație a acestuia ; prin înlocuirea părții superioare a pantalonului din diverse țesături pentru femei cu un tricot extensibil se obține un produs destinat gravidelor, care poate fi purtat pe toată durata sarcinii ; mărirea substanțială a lățimii cravatei și renunțarea la căptușirea ei a generat cravata-șal un nou produs în moda masculină etc.

Tehnica relațiilor impuse a fost dezvoltată de Charles S. Whiting [citat în 1], care o definește drept „un grup de tehnici pentru stimularea unei idei originale create pe baza unei relații impuse între două sau mai multe obiective... considerate în mod normal disparate, reprezentînd punctul de pornire al unui proces de creare a ideilor". Creatorul de confecții poate porni de la un catalog complex de articole vestimentare, încercînd asocierea a cîte două piese distincte între ele, în vederea obținerii unui nou produs cu funcționalitate și destinație diferită. Prin asocierea pantalonului bărbătesc cu fusta lungă s-a obținut fusta-pantalon, un produs elegant și practic în moda feminină. Această tehnică poate fi folosită cu succes și la crearea unor compleuri vestimentare cum ar fi : pardesiu și pălărie din același material, cămașă cu cravată și pulovăr armonizate coloristic, care se vînd pe piață ca un produs unic etc.

Analiza morfologică reprezintă o metodă de creativitate ce pleacă de la o analiză structurală [3]. Creatorul ei Fritz Zwicky de la Institutul pentru tehnologie din California pleacă de la separarea dimensiunilor celor mai importante ale problemei și apoi examinează relațiile dintre acestea. În prima etapă, se definește problema (de exemplu crearea unui nou echipament pentru schiori), apoi se stabilesc (inventariază) principalele elemente componente (în cazul dat : materialul din care este confecționat, formatul echipamentului și sistemul de închidere-deschidere a părților componente). Aceste trei coordonate ale problemei se reprezintă grafic într-un spațiu tridimensional, indicîndu-se pe fiecare axă toate variantele posibile de rezolvare practică a fiecăreia. Prin combinarea tuturor variantelor de pe cele trei axe se obține un număr de soluții $S = m \cdot n \cdot p$. Acestea apar sub forma unor cuburi (sau casete) ale paralelipipedului din figura 1. Unele dintre aceste soluții sînt descoperite și aplicate în practică, altele sînt total sau parțial neadecvate, iar altele pot reprezenta idei (variante) ale unor noi produse.

În exemplul dat un nou echipament destinat schiorilor l-ar putea reprezenta un costum gen combinezon monobloc din relon peliculizat antiglisant închis cu fermoare din material plastic.

Brainstormingul (furtuna ideilor) reprezintă un exercițiu menit să stimuleze creativitatea de grup [3]. Pentru reușita ei, după recomandările creatorului metodei A. F. Osborn, trebuie îndeplinite anumite condiții : numărul participanților să fie limitat la 6—10 persoane, problema în discuție să fie clar formulată și singulară, durata exercițiului să fie de maximum o oră. Participanții nu trebuie să fie neapărat experți în problema pusă în discuție, deoarece ar exista pericolul unui mare număr de idei preconcepute. Acestora li se indică de la început care este scopul reuniunii (de exemplu : emitere de idei pentru un nou costum de protecție ignifug). Li se cere să nu facă nici un fel de evaluări critice la adresa ideilor emise, să „producă" idei de calitate, să caute să îmbunătățească și să dezvolte ideile emise de ceilalți. Întreaga discuție este înregistrată pe bandă de magnetofon sau stenografiată. În final, materialul rezultat este prelucrat prin sistematizarea ideilor, conturîndu-se soluții cît mai clare pentru noul produs.

★

În cadrul catedrei de marketing de la Academia de Studii Economice — București s-a organizat un experiment avînd drept scop generarea de idei pentru o nouă uniformă școlară

pentru eleve de liceu. Actuala uniformă (sarafan+bluză) confecționată din poliester+celolînă și respectiv din doc albastru este apreciată ca necorespunzătoare atît funcțional cît și estetic.

Experimentul privind generarea de idei s-a desfășurat în prezența a zece persoane (cinci eleve de la trei licee bucureștene, trei studenți de la Facultatea de comerț și doi creatori de confecții). Au fost emise 76 de idei privitoare la diferite aspecte ale noului produs. Dintre cele considerate mai interesante de menționat un complet format din fustă+bluză+jachetă+pantalon. Ținuta de vară ar urma să fie formată din fustă+bluză, cea de toamnă și primăvară ar fi completată de jachetă, iar cea de iarnă ar înlocui fusta cu pantalonul. Materialul ar urma să fie un amestec de bumbac cu poliester, iar coloritul maro pentru piesele de bază și crem sau bej pentru bluză. Croiala uniformei ar urma să fie mai largă pentru a asigura un plus de lejeritate în mișcări. Pentru liceele de artă plastică s-a propus o uniformă gen salopetă, ușor evazată cu buzunare multiple, funcționale.

Creativitatea operațională [4] reprezintă un procedeu dezvoltat de G. Gordon și denumit de acesta „synectics" (din limba greacă : a îmbina elemente diferite aparent necorelate). Este tot o metodă bazată pe valorificarea creativității de grup, dar spre deosebire de metoda „furtuna ideilor" se urmărește o gîndire maleabilă, detașată de o serie de tipare clasice. Pentru a răspunde problemei : „o cămașă bărbătească mai funcțională și mai ușor de întreținut", s-a pornit de la ideea de curățenie și eleganță în ținuta vestimentară pentru serviciu. S-a ajuns în final la soluția unei cămăși cu guler și manșete detașabile, care se comercializează cu un rînd de rezerve din respectivele părți componente ale cămășii. Cuplarea și decuplarea acestora se face printr-un sistem de îmbucare realizat din material plastic aplicat prin termocolare pe cele două extremități ale părților componente în contact. Cuplarea propriu-zisă se face prin apăsare ușoară.

Aplicarea metodelor de creativitate intuitive și raționale descrise în proiectarea noilor confecții ar deschide perspectiva lărgirii semnificative a varietății articolelor vestimentare din punct de vedere al destinației lor, paralel cu creșterea funcționalității noilor produse.

BIBLIOGRAFIE

[1] Crum, L. W. *Ingineria valorii.* Editura tehnică, București, 1976.

[2] Osborn, A. F. *L'imagination constructive.* Editura Dunod, Paris, 1957.

[3] Kotler, Ph. *Marketing-management.* Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, N. J. New Jersey. Ediția a II-a, 1972.

[4] Twiss, C. B. *Inovarea tehnologică.* Editura tehnică, București, 1979.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie

Téléphone : 14.75.35

Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

Moderne • Frappante • Efficiente

adressée au marché roumain en pleine évolution

TEHNOLOGII MODERNE ÎN FABRICAREA PÎSLEI PENTRU DOSURI DE GULER

Ing. NICOLAE IORDACHE
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară — Bucureşti

CZ 627.076 : 677.632

Una din problemele care preocupă în mod deosebit colectivele unităţilor de producţie din industria textilă este utilizarea cît mai raţională a materiilor prime pentru fabricarea ţesăturilor destinate îmbrăcămintei exterioare. Pîsla este utilizată în fabricile de confecţii pentru realizarea dosului de gulere la confecţiile de serie, cu pondere mare la sacouri. Întrebuinţarea pîslei la confecţionarea dosurilor de gulere elimină încreţiturile din interiorul gulerelor, care jenează pe purtătorul sacoului. De asemenea, datorită elasticităţii pîslei, dosurile de gulere se mulează uşor, putînd fi uşor prelucrate.

TEHNOLOGIA DE REALIZARE A PÎSLEI PENTRU DOSURILE DE GULER

Produsul ca atare se compune din trei părţi distincte : pîsla propriu-zisă, ţesătura suport şi liantul.

Operaţiile tehnologice de bază pentru realizarea produsului constau în fabricarea pîslei, pregătirea pînzei suport şi lipirea cu liant. Tehnologia actuală aplicată de Întreprinderea Lux-Periam a fost îmbunătăţită, prin proiectare fiind înlocuite operaţiile manuale şi semimanuale cu utilaje şi linii tehnologice de mare productivitate, ceea ce asigură economii de personal şi suprafeţe productive, precum şi îmbunătăţirea calităţii produsului.

Formarea vălului

Pentru formarea vălului s-au adoptat carde duble cu pliator, care realizează văl de grosimea şi greutatea dorită. Prin aceasta se elimină o serie de operaţii. De exemplu, în prezent se execută partizi de 20 kg la amestec, care se introduc pe cardă cu un tambur, obţinîndu-se un văl de circa 19 kg.

Deoarece dotarea actuală a întreprinderii nu permite prelucrarea de plăci mai mari de 8—10 m, este nevoie ca din vălul obţinut să se realizeze circa 26 de plăci.

Ca urmare, dintr-un amestec de 20 kg se vor realiza 26 de plăci la o greutate de 730—750 g.

Astfel, pentru a se obţine în final o placă (pîslă) de 160 $\pm$ 5 g/m² la grosimea de 1,5 mm, cu o lăţime de 50 $\pm$ 2 cm se introduc pe prima cardă — cu un tambur (tip garnetă) 20 kg materii prime, obţinîndu-se 19 kg văl. Se fragmentează vălul în 26 porţii a circa 730—750 g care se introduc pe carda a II-a, obţinîndu-se un văl de 15—20 mm grosime, 8,5 m lungime, 55 cm lăţime şi o greutate de 600 g.

Placa se trece la piuat după care îşi modifică dimensiunile, respectiv : lungimea 8 m, lăţimea 50—51 cm, grosimea 1,5 mm, greutatea 660 g, urmînd ca după operaţiile de tăierea marginii să se obţină o placă cu lăţimea 50 cm, grosimea 1,5 mm, greutatea 160 g/m² (640 g placă) şi lungimea 8 m.

Toate aceste elemente s-au determinat experimental prin încercări repetate deoarece dotarea actuală nu a permis realizarea unui văl determinat pe bază de calcul.

Împîslirea

Pentru operaţia de împîslire, operaţie hotărîtoare în procesul de obţinere a pîslei pentru dosuri de guler, s-a introdus o maşină modernă cu productivitate mare de producţie care permite realizarea de plăci pînă la 50—55 m lungime. Pe această maşină se poate realiza pîslă cu o grosime de la 1 la 20 mm, cu reglarea presiunii complet automatizată. Prin introducerea acestei instalaţii se înlătură o serie de inconveniente, obţinîndu-se productivitate mărită, uniformitate perfectă a grosimii pîslei, economie de suprafaţă şi personal muncitor, îmbunătăţindu-se totodată condiţiile de lucru în hala de fabricaţie prin evitarea formării aburului şi umidităţii întrucît maşina este prevăzută cu hotă de absorbţie a aburului şi sistem de aburire cu debit reglabil.

Maşina permite realizarea unei pîsle de lăţime mare (1 800 mm), astfel încît produsul finit

(după tăiere) poate fi livrat la lățimea de 1 400 mm, așa cum s-a prevăzut prin proiect. De menționat că un colectiv de proiectanți din cadrul Centralei industriei lînii a proiectat o mașină de împîslit, folosind ca model de referință o mașină existentă, cît și elemente de concepție proprie (fig. 1).

Dat fiind importanța deosebită a procesului de împîslire, se fac cîteva considerații privind mașina modernă de împîslit cu mișcare circulară.

Mașina este concepută după ultimele teorii și realizări în tehnica împîslitului care au la bază experimentări îndelungate privind tehnologia realizării pîslelor pe plan mondial.

Cele mai recente cercetări care au confirmat superioritatea mașinii de împîslit cu vibrații circulare au demonstrat avantajul acestui mod de vibrare și anume că la mișcarea circulară a plăcii superioare, fiecare fibră, indiferent în ce direcție este orientat vălul fibros, primește o parte a mișcării circulare în direcția fibrei. Important pentru împîslire este mișcarea în direcția fibrei, favorizînd tendințele de mișcare ale capetelor fibrelor la împîslire.

Această teorie infirmă vibrarea transversală la mașinile cu plăci care realizează numai o mișcare în unghi drept pe direcția fibrei, astfel că acest mod de împîslire, este mai puțin eficient. În acest caz numai pătura cu fibre încrucișate primește pentru o parte a fibrelor direcția corectă de mișcare.

Astfel, mașina de împîslit cu vibrații circulare s-a dovedit a fi universal aplicată, pentru orice amestec de fibre de lînă și orice greutate/m² (grosime).

De asemenea, s-a dovedit că, prin mișcarea de ridicare a plăcii superioare în direcția paralelă cu placa inferioară se exclud total neregularitățile în pîslă.

În vederea îmbunătățirii calității pîslei și mărirea producției mașinii, s-au făcut și alte modificări față de tipurile anterioare, cum ar fi montarea în fața plăcilor de împîslire a unei plăci de prevaporizare pe care se pregătește vălul (pătura) înainte de împîslire.

Pe plan mondial se cunosc și alte metode de fabricare a pîslelor cum ar fi împîslirea pe role. Prin acest procedeu, vălul de fibră (pătura) trece printr-un set de 20 valțuri superioare și tot atîtea inferioare, în care valțurile superioare vibrează în direcția axelor, cu o viteză de trecere de aproximativ 1 m/min. Procedeul este cunoscut sub denumirea de „multiroller" și se aplică în special pentru pîsle ușoare din materii prime ieftine.

În ultimii ani o serie de firme din R. F. Germania au făcut unele raționalizări în procedeul de împîslire, cum ar fi :

— introducerea benzii de transport a vălului fibros și a pîslei ;

— așezarea vălului între două pînze umede ;

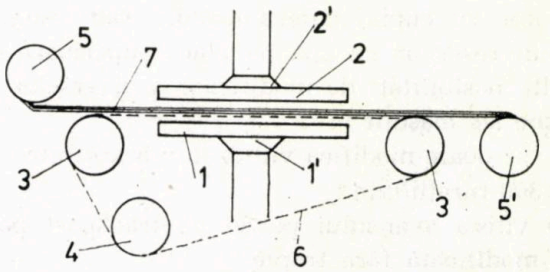


Fig. 1 :

1 — masa inferioară ; *1'* — intrarea vaporilor ; *2* — placă împîslitoare ; *2'* — intrarea vaporilor ; *3* — tambure conducătoare a pînzei însoțitoare ; *4* — tambur de tensionare a pînzei însoțitoare ; *5* — rolă de pe care se derulează vălul ; *5'* — rolă de înfășurare a materialului împîslit ; *6* — pînză suport (însoțitoare) ; *7* — vălul de fibră ce trebuie împîslit.

— aburirea pe o placă de preaburire ;

— mișcarea (avansul) sistemului cu o distanță care corespunde cu lungimea plăcilor de împîslire ;

— coborîrea plăcilor superioare și vibrarea conform duratei fixate.

După trecerea timpului de împîslire se pun în funcțiune automat motorul ridicător pentru placa superioară și procesul se reia. Mai sînt încă elemente asupra cărora se poate interveni pentru perfecționarea procesului de împîslire, cum ar fi de exemplu, presiunea și deplasarea sistemului.

Experiența a demonstrat că, la o nouă împîslire a mărfii fixate, trebuie să se aplice o presiune mai mare și cu un număr de vibrații crescut.

Aceasta nu se putea realiza la mașinile obișnuite deoarece presiunea era în general de 50 gf/cm² și se putea mări numai prin adaos de dispozitive suplimentare de încărcare, așa încît aceeași presiune acționa atît la vălul inițial cît și la pîsla introdusă din nou la împîslire. În acest caz există pericolul lustruirii pîslei introduse între pînza de bumbac și suprafața plăcilor, neajuns ce poate fi eliminat prin mărirea presiunii. Ca urmare, în cazul mașinilor moderne, există posibilitatea aplicării unei presiuni variabile între 0 și 150 gf/cm².

Datorită modificării forței de presare, timpul de împîslire devine mai scurt, deoarece la un moment dat, acționează forțe mai puternice asupra mărfii, îmbunătățindu-se totodată calitatea, întrucît pîsla se împîslește pînă la ultima rezervă.

Importante sînt temperatura uniformă a plăcilor și starea păturilor (lipsa impurităților).

Modificarea forței de presare la mașinile moderne se asigură printr-un sistem hidraulic cuplat cu ridicarea și coborîrea plăcii de presare și cu înălțimea (distanța) de ridicare a acesteia. Fiecare impuls care pleacă de la cilindrul hidraulic se transmite la placa superioară.

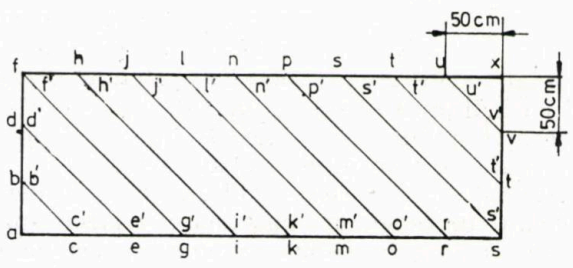
Sistemul de presare hidraulică înlocuiește vechiul procedeu de îngreunare a plăcii superioare printr-un cablu acționat în jos de un

motor cu cuplaj corespunzător, sau aşezarea unui rezervor cu apă pe placa superioară etc.
Alte posibilităţi de modificare a diverselor organe ale maşinii :
— se poate modifica viteza la vibrare între 100 şi 300 turaţii/min ;
— viteza avansului pînzei de transport poate fi modificată fără trepte.
Pentru împîslirea diverselor grosimi de pîsle, distanţa dintre placa superioară şi inferioară poate fi modificată putînd să ajungă pînă la 50 mm.
De asemenea, se poate aminti şi reglarea temperaturii ambelor plăci de împîslire (superioară şi inferioară) şi menţinerea temperaturilor dorite cu ajutorul termostatelor sensibile la vibraţii.
Efectul împîslirii depinde de intensitatea şi uniformitatea vaporizării care, de asemenea, se pot regla.
Alt element foarte important, este dimensionarea plăcii de împîslire. În mod normal acestea se construiesc la $3{,}0 \times 2{,}6$ m, dar pot fi construite şi la alte dimensiuni, cum ar fi : $4{,}5 \times 3{,}0$ m. Ele au suprafaţa canelată cu caneluri cu adîncime de aproximativ 2 mm şi cu poziţii diferite. Astfel, placa superioară prezintă caneluri transversale, iar cea inferioară longitudinale.
În concluzie, maşinile de împîslit pot fi aplicate în toate domeniile de producere a pîslelor de lînă şi păr. Mărirea presiunii şi turaţiei aplicate în mod corespunzător şi la timpul potrivit au dus la îmbunătăţirea pîslei şi la scurtarea timpului de împîslire. Intensitatea împîslirii poate fi condusă pînă la limita cînd poate să se producă ratinarea materialului.

Piuarea

Prin proiectare s-a trecut şi la înlocuirea sistemului actual de piuare prin pive duble cu pive cilindrice. Primele încercări au dat rezultate identice cu cele de la pivele duble. Operaţia se realizează pe pive duble deservite de doi muncitori, deoarece bucata de pîslă trebuie rulată împreună cu o pînză însoţitoare de aceeaşi dimensiune cu care se introduce în pivă. După ce se trece prin maşină, bucata se desface şi se rulează cu aceeaşi pînză pe cealaltă dimensiune. Operaţia se repetă ajungînd la 6 pasaje (2 pe lăţime şi 4 pe lungime).
Prin înlocuirea pivei duble cu piva cilindrică se face economie de personal muncitor, se pot prelucra plăci cusute cap la cap, respectiv pîslă sub formă de metraj pînă la 45—50 m.
Piuarea poate fi controlată prin reglarea presiunii la ruletă şi la canalul de îndesare (clapetă). Prin aceasta se poate controla mărirea sau micşorarea timpului de piuare. De asemenea, avînd posibilitatea de a regla presiunea pe ruletă şi clapetă, se poate dirija piuarea în lungime şi lăţime, nemaifiind necesară rolarea pîslei pe diferite sensuri.

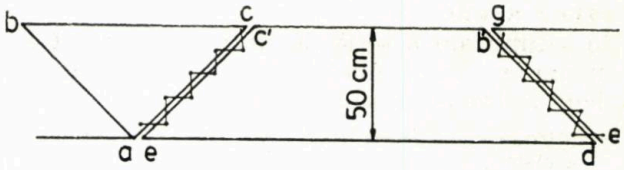
Fig. 2. Tăierea pînzei suport



Tăierea în diagonală la 45°

Ambele componente care contribuie la realizarea produsului dos-guler au fost pregătite după tehnologia arătată şi anume :
a) p î s l a : formarea vălului, împîslirea, piuarea, centrifugarea, uscarea şi călcarea, după care se rolează ;
b) s u p o r t u l : vopsirea, apretarea, uscarea, sinterizarea cu pulberi de Sarpifan HPA — 25 g/m², se trece apoi la tăierea suportului pe diagonală.
Pentru a da formă dosului de guler, pînza suport trebuie tăiată pe diagonală, operaţie care în situaţia actuală comportă o serie de lucrări care necesită manoperă, utilaje şi suprafaţă mare de deservire.
Astfel, pînza suport se taie din 50 în 50 cm pe diagonală (la 45°) manual sau cu un cuţit mecanic. Apoi aceste fîşii sînt cusute cap la cap prin procedeul de surfilare, obţinîndu-se o fîşie (bandă) de 35—40 m lungime cu care se livrează.
Pentru exemplificare, se consideră pînza suport $af \times s$ (fig. 2) tăiată în fîşiile *abc*, *b'dec'*, *d'fge' f'hig' h'jki'*.

Fig. 3. Coaserea (surfilarea) fişiilor



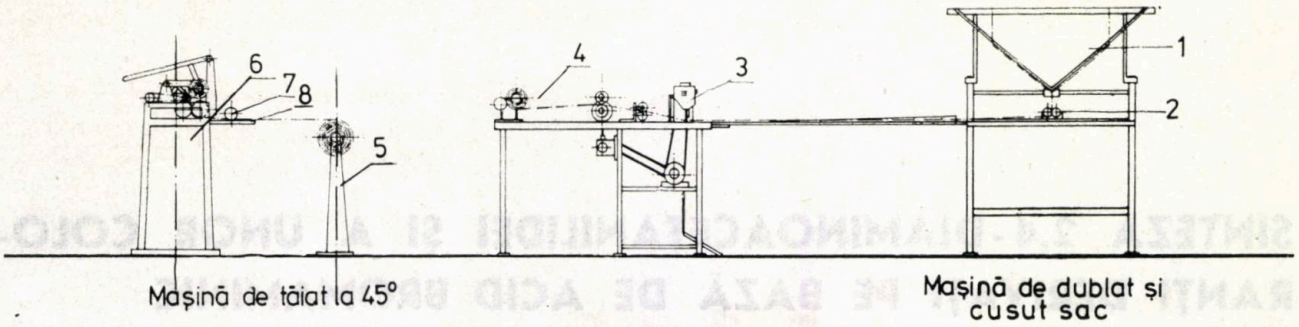


Fig. 4

Prin decuparea fișiilor și coaserea (surfilarea) cap la cap în zig-zag se obține o fîșie lungă sub formă de metraj (fig. 3).

Această fîșie se cașerează cu pîsla cusută, de asemenea, cap la cap (5 buc.×8 m), pe o presă plană la temperatura de 180°C, timp de 30—40 secunde. Deci, operația de bază este tăierea pînzei sinterizate în diagonal (la 45°).

Prin proiect s-a prevăzut o soluție mai productivă, prin adoptarea unei linii tehnologice care reunește trei operații de bază : dublarea țesăturii, coaserea în tub concomitent cu tăierea marginilor și tăierea tubului la 45° (fig. 4). La mașina de dublat agregată cu o mașină de cusut în tub, principiul de lucru este asemănător cu cel de la mașinile de dublat-metrat-rolat. Materialul (pîsla cașerată cu pînză suport chimizată) trece pe o masă triunghiulară *1* pentru dublare, după care cele două părți suprapuse sînt trase cu ajutorul a două role conducătoare *2* la mașina de cusut *3* și la dispozitivul de rolare *4*. Aceasta este o mașină de cusut obișnuită cu pas reglabil, care surfilează materialul dublat sub formă de tub. Mașina este dotată cu dispozitiv de tăierea marginii, așa încît coaserea să se facă la aceeași lățime de tub. După coasere, tubul este rolat și depus pe un suport vertical *5* amplasat la 45° față de mașina de tăiat.

Mașina de tăiat tubul *6* cu cuțit circular *7* este amplasată la 45° față de dispozitivul vertical de pe care se derolează materialul dublat.

Înainte de a intra la cuțitul de despicat, tubul de material este introdus între două bare de tensionare ale tubului în lățime *8* a căror distanță este reglabilă în funcție de dimensiunea tubului.

Aceste bare sînt orientate față de cuțit la 45°. După tăiere, materialul este desfăcut în foaie și rolat pe lățime.

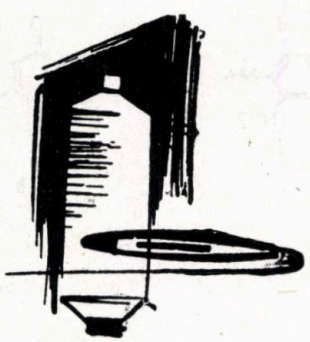
Agregatul este deservit de doi muncitori și are o producție mare.

Mașina de dublat funcționează cu o viteză de pînă la 20 m/min, mașina de cusut și rolat 10—15 m/min, iar mașina de despicat cu o viteză de pînă la 20 m/min.

Prin aplicarea noilor tehnologii în procesul de formare a pîslei pentru dosuri de guler se realizează : grosime uniformă, creșterea producției și a productivității muncii, îmbunătățirea calității, mecanizarea proceselor de formare a vălului — împîslirea și tăierea la 45°.

BIBLIOGRAFIE

[1] Textil Praxis, nr. 12, 1960, p. 1 238 ; 1 342.



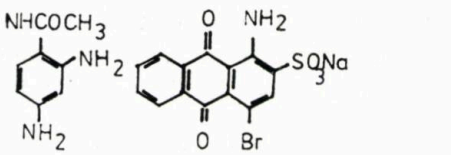
SINTEZA 2,4-DIAMINOACETANILIDEI ŞI A UNOR COLORANŢI DERIVAŢI PE BAZĂ DE ACID BROMAMINIC

Dr. ing. FLORIAN URSEANU
Dr. chim. ION SEBE
Institutul politehnic — Bucureşti
Ing. DAN POPESCU
Fiz. DANIEL BRĂCĂCESCU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti
Ing. OLGA UNTEANU
Institutul politehnic — Bucureşti
Ing. VERONICA MOISE
Întreprinderea Tricodava — Bucureşti

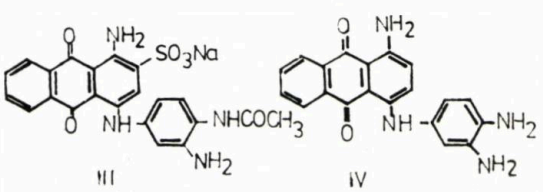
CZ 677.044.321.668.8 : 54.07

O preocupare permanentă în domeniul sintezei de coloranţi o constituie realizarea unui sortiment variat de materii prime şi de produse finite, necesare aplicării pe diferite materiale textile.

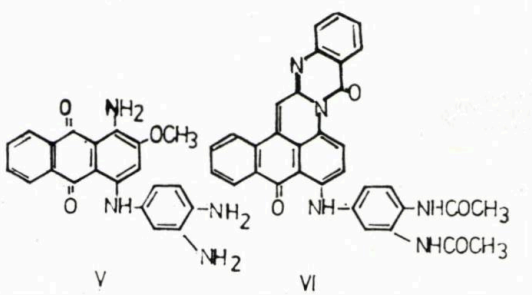
În acest sens, lucrarea prezintă rezultatele cercetării experimentale privind sinteza 2,4-diaminoacetanilidei (I), utilizată pentru compensare cu sare de sodiu a acidului 1-amino-4-bromantrachinon-2-sulfonic (acid bromaminic II) [1] în vederea obţinerii unui nou colorant acid (III), pe baza căruia au fost obţinuţi în continuare încă trei noi coloranţi de dispersie (IV, V, VI).



I II



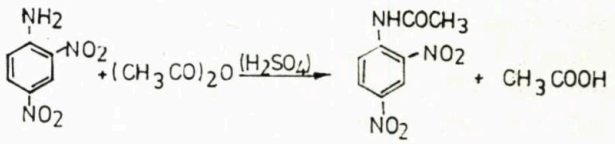
III IV



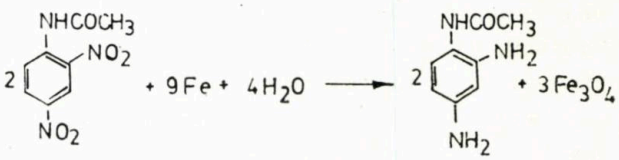
V VI

Sinteza 2,4-diaminoacetanilidei I

2,4-diaminoacetanilida a fost sintetizată în laborator prin următoarea succesiune de reacţii :



VII VIII

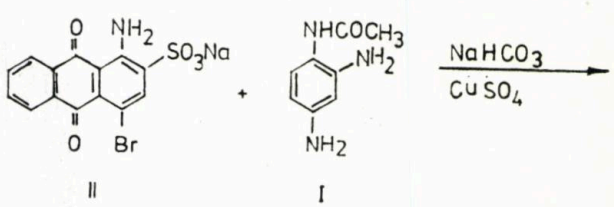


VIII IX

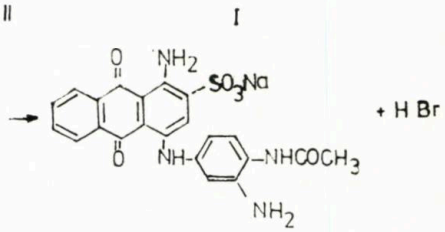
Acilarea 2,4-dinitroanilinei [2] s-a efectuat cu anhidridă acetică în prezenţa a mici cantităţi de H_2SO_4-catalizator, după o metodă asemănătoare descrisă în literatură [3], modificată parţial în urma încercărilor de laborator.

Reducerea 2,4-dinitroacetanilidei s-a făcut cu praf de fontă şi apă în prezenţa acetatului feros drept catalizator, după o metodă asemănătoare descrisă în literatură [4], modificată parţial în urma încercărilor de laborator.

Sinteza colorantului acid III



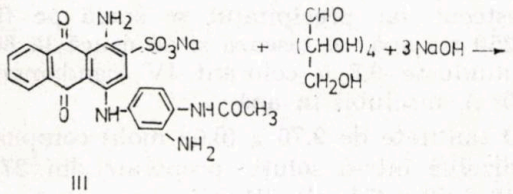
II I



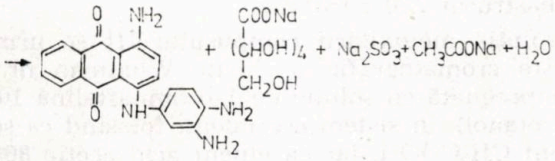
III

Condensarea sării de sodiu a acidului bromaminic II cu 2,4-diaminoacetanilida I a avut loc în mediu apos alcalin ($NaHCO_3$ necesar neutralizării acidului bromhidric rezultat din reacție) și în prezența sulfatului de cupru drept catalizator. S-a lucrat după metode asemănătoare descrise în literatură [1].

Sinteza colorantului de dispersie IV



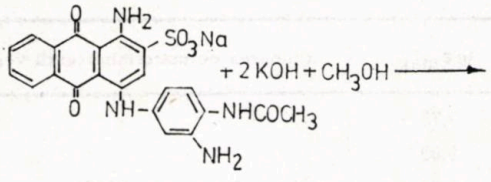
III



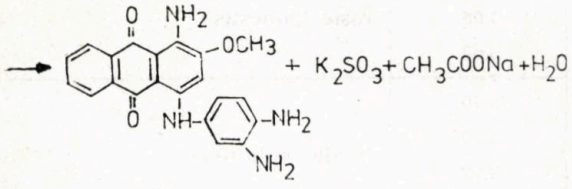
IV

Desulfurarea colorantului III s-a efectuat prin încălzire cu glucoză în mediu apos alcalin (NaOH), după o metodă asemănătoare descrisă în literatură [5].

Sinteza colorantului de dispersie V



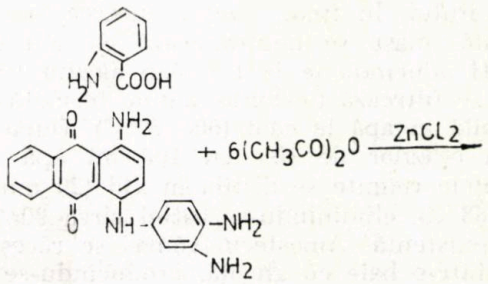
III



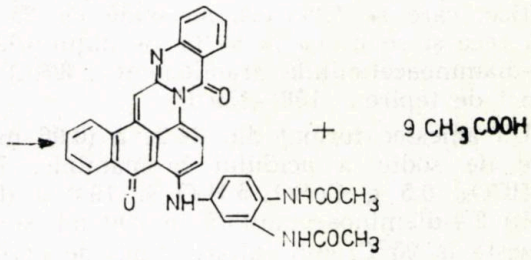
V

Metoxilarea colorantului III s-a efectuat prin încălzirea acestuia într-o soluție de KOH în metanol, lucrîndu-se după o metodă asemănătoare descrisă în literatură [5].

Sinteza colorantului de dispersie VI



IV



VI

Condensarea compusului IV cu acid antranilic s-a efectuat prin încălzirea acestora în anhidrida acetică, în prezență de $ZnCl_2$ drept agent deshidratant, eliminînd pe parcurs acidul acetic format sub un vid slab. S-a lucrat după o metodă asemănătoare descrisă în literatură [6].

PARTEA EXPERIMENTALĂ

1. O cantitate de 36,6 g (0,2 moli) 2,4-dinitroanilină se dizolvă în 51 g (47 ml ; 0,5 moli) anhidrida acetică în care s-a adăugat în prealabil 0,2 ml acid sulfuric 96% (catalizator). Amestecul se încălzește 4 h la temperatura de 111—114°C, după care se adaugă 0,9 g acetat de sodiu și se mai încălzește 0,5 h la 114°C. Masa de reacție, fierbinte, se toarnă peste 350 g gheață, se agită 0,5 h, apoi se filtrează. Precipitatul se spală cu 500 ml apă și se usucă la 80°C.

Se obțin astfel 43,2 g 2,4-dinitroacetanilidă (randament = 96%) cu punct de topire = 120—121°C.

2. Un amestec format din 400 ml apă, 90 g praf de fontă și 2,5 ml soluție CH_3COOH 30% se încălzește 0,5 h la fierbere pentru formarea acetatului feros (catalizator), apoi se adaugă sub agitare la 35°C în 6 h o cantitate de 33,75 g (0,15 moli) 2,4-dinitroacetanilidă.

Aceasta se adaugă în porții mici, deoarece masa spumează. Reacția este exotermă. Reducerea fiecărei porții adăugate se observă după culoarea aureolei în picături din masă puse pe hîrtie de filtru, hîrtia modificîndu-și culoarea

din galben în incolor în urma reducerii nitroderivatului. În final, cînd reducerea este terminată, masa se neutralizează cu soluție de NaOH aducîndu-se la *p*H slab alcalin (≈7,5), apoi se filtrează fierbinte, amina formată fiind solubilă în apă la cald (60—70°C). După spălarea oxizilor de fier cu 100 ml apă caldă filtratele reunite se distilă în vid (20 mm col. Hg, 63°C), eliminîndu-se astfel circa 90% din apa existentă. Amestecul rămas se răcește la 5°C într-o baie cu gheață, producîndu-se precipitarea produsului sub formă de cristale prismatice, care se filtrează, se spală cu 25 ml apă rece și se usucă la 80°C. Se obțin 19,8 g 2,4-diaminoacetanilidă (randament = 80%) cu punct de topire = 158—159°C.

3. Un amestec format din 24,24 g (0,06 moli) sare de sodiu a acidului bromaminic, 7 g $NaHCO_3$, 0,5 g $CuSO_4 \cdot 5\,H_2O$ și 19,8 g (0,12 moli) 2,4-diaminoacetanilidă în 200 ml, se încălzește la 95°C, sub agitare, timp de aproximativ 2 h. Treptat culoarea se modifică din roșu în albastru. Transformarea acidului bromaminic (roșu) în colorantul III (albastru) se urmărește cromatografic pe hîrtie Whatman nr. 3, în sistem ascendent, folosind drept solvent apa, iar ca eluent un amestec format din n-butanol : etanol : apă : soluție NH_3 25% = 100 : 20 : 44 : 1 (în volume). În final, cînd reacția este terminată se întrerupe încălzirea și se adaugă cu atenție 50 ml soluție HCl 5%, apoi masa se răcește la 20°C, sub agitare și se filtrează. Precipitatul se spală pe filtru cu 100 ml soluție HCl 1%, se tasează și se usucă la 80°C, obținîndu-se circa 26 g colorant III (randament ≈ 90%).

4. Se dizolvă 14,64 g (0,03 moli) compus III într-o soluție formată din 4,8 g NaOH în 170 g apă, la 90—95°C, apoi se adaugă la aceeași temperatură, în 15 min, o soluție caldă preparată prin dizolvarea a 10 g glucoză în 25 ml apă. Reacția se definitivează prin încălzire 0,5 ore la 95°C. În final, masa se răcește la 20°C și se neutralizează cu soluție de HCl 36% (circa 14—14,5 ml ; *p*H = 6,5—7). Se filtrează apoi amestecul, iar precipitatul se spală pe filtru cu 250 ml apă, se tasează și se usucă la 80°C, obținîndu-se 9,8 g colorant IV (randament = =95%), insolubil în apă.

5. O cantitate de 9,76 g (0,02 moli) compus III se dizolvă într-o soluție preparată din 27,6 g KOH și 59 g (75 ml) CH_3OH, apoi amestecul se încălzește 4, 5 ore la 75—80°C, sub agitare. În timpul reacției culoarea masei se modifică din albastru în violet roșiatic.

Evoluția metoxilării compusului III se urmărește cromatografic pe hîrtie Whatman nr. 3 (impregnată cu soluție de 1-bromnaftalină 10% în etanol), în sistem ascendent, folosind ca solvent CH_3COOH, iar ca eluent acid acetic 80%. După terminarea reacției se adaugă 80 ml apă și se distilă excesul de metanol pînă cînd temperatura în vas ajunge la 100°C. Se răcește amestecul la 20°C, se neutralizează cu soluție de HCl 36% (*p*H = 6,5—7) și se filtrează, iar precipitatul se spală pe filtru cu 250 ml apă, se tasează și se usucă la 80°C. Se obțin astfel 6,2 g colorant V (randament = 83%).

TABELUL 1

Compusul	Solventul pentru purificare	ε_{max} nm	lg ε_{max}	Culoarea pe materialul textil vopsit
III	CH_3OH	631 592 548 512 412	3,75 3,82 3,74 3,69 3,52	violet-albăstruie (lînă)
IV	CH_3COOH	621 588 404	3,97 3,96 3,63	roșie (poliester)
V	CH_3OH	598 555 524 400	3,70 3,77 3,72 3,38	bordo (poliester)
VI	$C_6H_5NO_2$	560 471 449 366	3,41 3,99 4,04 4,02	brun-gălbuie (poliester)

6. Se dizolvă 3,44 g (0,01 moli) compus IV în 38 g (35 ml) anhidridă acetică și se încălzește la 110°C, timp de 20 min ; acidul acetic format în timpul acetilării se scoate din vas prin distilare sub un vid slab. Se adaugă apoi 2,5 g $ZnCl_2$ (anhidră) și 1,5 g acid antranilic, după care se încălzește amestecul la 110°C, timp de 2 ore, eliminîndu-se pe parcurs acidul acetic format, sub un vid slab. În final se răcește masa la 20°C și se filtrează, iar precipitatul se spală pe filtru cu 10 ml CH_3COOH după care se ampastează cu o soluție formată prin dizolvarea a 6,5 g $CH_3COONa \cdot 3\,H_2O$ în 50 ml apă, se încălzește 15 min la 60°C și se filtrează din nou. După spălarea precipitatului pe filtru cu 150 ml apă, se tasează și usucă obținîndu-se 4,42 g colorant VI (randament = 80%).

ANALIZE

Compușii III, IV, V și VI au fost purificați dintr-un solvent potrivit (tabelul 1) și apoi supuși analizelor spectrale și tinctoriale.

Analiza spectrală

Au fost înregistrate spectre de absorbție în infraroșu și vizibil ale compușilor purificați. Spectrele *IR* au fost înregistrate în pastile de KBr, folosind un aparat Beckmann *IR* 4260 Researche Infrared Spectrophotometer. Frecvențele de vibrație caracteristice, în cm^{-1} au fost următoarele :

Compusul III : 1272 *m*, 1625 *m*, 3280 *m*, 3420 *i*.
Compusul IV : 730 *i*, 1268 *f·i*, 1570 *f·i*, 1640 *n*, 3280 *i*, 3400 *i*.
Compusul V : 1285 *f·i*, 1580 *f·i*, 2860 *i*, 2930 *i*, 3070 *i*, 3300 *i*, 3420 *i*.
Compusul VI : 1660 *f·i*, 1685 *f·i*, 3060 *i*.
(*m*=mediu, *i*=intens, *f·i*=foarte intens).

Spectrele în vizibil au fost înregistrate cu un spectrofotometru Specord. Determinările au fost efectuate în N, N-dimetilformamidă calculîndu-se coeficienții de extincție. Maximele de absorbție caracteristice ε_{max} și $\lg \varepsilon_{max}$ sînt prezentate în tabelul 1.

Analiza tinctorială

Compusul III a fost aplicat sub formă de colorant acid pe lînă, iar compușii IV, V și VI sub formă de coloranți de dispersie pe fibre poliesterice, nuanțele vopsirilor fiind prezentate în tabelul 1.
Determinările efectuate cu mostrele vopsite au scos în evidență afinitatea produselor pentru materialul textil vopsit și rezistențele tinctoriale bune ale acestora la lumină, tratamente umede (spălare, transpirație) și frecare.

Concluzii

Avîndu-se în vedere accesibilitatea materiilor prime și metodele de lucru relativ simple, obținerea produselor menționate prezintă interes teoretic și aplicativ, lărgind gama de coloranți utilizați în special la vopsirea fibrelor poliesterice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Urseanu, F. și colab. În : Rev. Roumaine Chim., nr. 3, 1976, p. 427.
[2] Sanielevici, H. și colab. *Sinteza intermediarilor aromatici și a coloranților organici.* Editura didactică și pedagogică, București, 1971, p. 108.
[3] Hinsburg, O. În : Ber. Oltsch. Chem. Ges., nr. 36, 1903, p. 3240.
[4] Brevet german, nr. 183 843, 1902, Frde. vol. 8, p. 123.
[5] Urseanu, F. și colab. În : Rev. Roumaine Chim., nr. 6, 1973, p. 1019.
[6] Urseanu, F. și colab. În : Rev. Roumaine Chim., nr. 1, 1975, p. 107.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Заграничные читатели могут подписываться на журнал
„Industria Uşoară" (Легкая промышленность)
Текстиль • Трикотаж • Текстильная конфекция через Intreprinderea de comerţ exterior ILEXIM. Departamentul import-export presă, str. 13 Decembrie nr. 3, Bucureşti, România, P.O.B. 1—136—1—137, Telex : 11226.

ANNONCE

Les lecteurs de l'étranger peuvent s'abonner à la revue
„Industria Uşoară" (L'industrie légère)
Textiles • Bonneterie • Confections textiles par Intreprinderea de comerţ exterior ILEXIM. Departamentul import-export presă, str. 13 Decembrie nr. 3, Bucureşti, România, P.O.B. 1—136—1—137, Telex : 11226.

ANZEIGE

Leser vom Ausland können sich abonnieren auf die
„Industria Uşoară" (Leichtindustrie-Zeitschrift)
Textilien • Strumpf- und Wirkwaren • Textil Manufakturwaren durch. Intreprinderea de comerţ exterior ILEXIM. Departamentul import-export presă, str. 13 Decembrie nr. 3, Bucureşti, România, P.O.B. 1—136—1—137, Telex : 11226.

ADVERTISMENT

Readers from abroad may enter their subscriptions to the
"Industria Uşoară" (Light Industry Review)
Textiles • Hosiery and Knitwear • Textile Manufactures through Intreprinderea de comerţ exterior ILEXIM. Departamentul import-export presă, str. 13 Decembrie nr. 3, Bucureşti, România, P.O.B. 1—136—1—137, Telex : 11226.

Studiul efectelor determinate de către substanţe tensioactive cationice de tip săruri cuaternare de amoniu de N,N-dietil N-halogen etil N-alchilamidoalchilenamoniu pe diferite suporturi textile

Dr. ing. **STELIANA CREŢU**
Academia de Studii Economice — Bucureşti
Ing. **DOINA ANDONE**
Intreprinderea textilă „Dacia" — Bucureşti

CZ 661.185.677.862.517.1

În vederea stabilirii domeniului de utilizare a tensidelor cationice de tip săruri cuaternare de amoniu-halogenuri de N, N-dietil N-halogen etil N-alchilamidoalchilenamoniu în calitate de auxiliari textili, acestea în stare pură sau în amestecuri sinergetice, au fost testate pe o gamă largă de fibre şi ţesături în procese de preparare şi finisare textilă, cînd s-a remarcat îmbunătăţirea unor parametri de lucru şi îmbunătăţirea calităţii materialelor tratate.

Testele efectuate pe probe de laborator şi pilot (semiindustrial) au confirmat capacitatea mare de adsorbţie a acestor tenside pe diferite suporturi textile : bumbac, lînă, mătase, acetat, poliamidă 100%, poliacrilonitril 100%, poliester 100%, poliester-bumbac, poliester-celofibră etc., efecte antistatice remarcabile care se menţin pe o durată mare de timp, precum şi efecte de avivare, proprietăţi care le deschide o largă perspectivă în calitate de auxiliari textili.

De menţionat că sărurile cuaternare de amoniu de acest tip au fost pentru prima dată obţinute în ţară, după procedee originale, din materii prime indigene, la costuri acceptabile.

Capacitatea de adsorbţie a sărurilor cuaternare de amoniu pe suporturi textile din flote apoase

În procesele de prelucrare şi finisare a materialelor textile de diferite structuri, o deosebită importanţă o are adsorbţia tensidei din mediu omogen, respectiv din flota de tratament, pe materialele tratate, cărora le conferă calităţi noi : asuplare-avivare, antistatizare, hidrofobizare etc.

Evaluarea capacităţii de adsorbţie a fiecărei tenside studiată s-a făcut la temperatură constantă, la un anumit *p*H, în general menţinîndu-se condiţiile similare cu cele de lucru specifice diferitelor tratamente de finisare textilă. Conţinutul de tensidă adsorbită pe suportul

TABELUL 1

ADSORBŢIA ÎN SERIA CLORURILOR DE N, N-DIETIL N-CLORETIL N-ALCHIL *(R)* AMIDOPROPILENAMONIU PE SUPORTURI TEXTILE

Radicalul hidrofob R / Suportul textil	$C_{11}H_{23}$	$C_{13}H_{27}$	$C_{15}H_{31}$	$C_{17}H_{33}$	$C_{17}H_{35}$
	Adsorbţia, $g \times 10^{-3}$/g fibră				
Lînă	35,25	32,70	36,60	38,76	37,02
Viscoză	17,50	16,25	18,50	21,22	19,32
Acetat de coluloză	13,23	14,65	15,65	17,20	14,50
PA	5,50	5,70	6,20	7,20	6,70
PAN	4,50	4,80	7,95	8,70	6,89
PES	6,50	7,05	8,87	9,50	8,35
PES + bumbac	7,25	6,86	7,23	10,50	7,75
Bumbac	12,50	14,25	14,00	16,70	15,20

4 g suport imersat în 100 ml soluţie 0,4%, la *p*H = 5,5, timp de 15 min, la temperatura constantă de 25°C.

textil a fost determinat prin procedee gravimetrice şi controlat prin metode volumetrice de dozare şi metode spectrofotometrice ale tensidei rămasă în flotă. S-a constatat o concordanţă între determinările efectuate.

Adsorbţia la interfaţa soluţie-solid este un fenomen complex, fiind influenţat de natura substanţei care va fi adsorbită, de natura suportului textil-solid, cît şi de natura mediului din care se face adsorbţia, respectiv *p*H-ul acestuia.

Din datele experimentale prezentate în tabelul 1 se remarcă că efectul determinat de natura tensidelor ce se deosebesc prin natura (lungimea) catenei hidrocarbonate *R*, se manifestă printr-o uşoară creştere a adsorbţiei Γ odată cu creşterea catenei cu o grupare —CH_2, aspect ce corespunde regulii Traube-Duclaux. Pe de altă parte, în aceeaşi serie omoloagă, cu cît lungimea catenei hidrocarbonate este mai mare, cu atît mai repede se ajunge la echilibrul corespunzător concentraţiei la care adsorbţia atinge valoarea de saturaţie (fig. 1). Această concentraţie de echilibru se află, în principiu, aproape de zona concentraţiei micelare critice C_{cm} specifică pentru fiecare tensidă, iar cantitatea adsorbită este independentă de lungimea catenei.

La concentraţii foarte mici de substanţă tensioactivă $C \leqslant C_{cm}$ se obţine o singură curbă de adsorbţie (fig. 2), respectiv izotermele de adsorbţie în serie omoloagă sînt congruente, aspect ce poate fi considerat ca o expresie a regulii Traube-Duclaux.

În figurile 2, 3, 4 se prezintă diferite izoterme de adsorbţie pentru cloruri de dietil N-cloretil N-alchilamidopropilenamoniu pe diferite suporturi textile în funcţie de *p*H-ul flotei.

Din analiza izotermelor de adsorbţie rezultă că adsorbţia pe suporturi textile este influenţată de natura tensidei prin radicalul *R*, de structura suportului şi de valoarea *p*H-ului flotei din care se asigură adsorbţia.

Influenţa naturii suportului textil se datoreşte structurii acestuia, ceea ce determină o anumită polaritate, respectiv o anumită încărcare a suprafeţei. Măsurarea potenţialului zeta al fibrelor sintetice în mediu apos acid sau alcalin subliniază gradul de încărcare a suprafeţei acestor fibre în mod diferenţiat, toate însă prezintă sarcină negativă (tabelul 2).

Datele comparative privind variaţia potenţialului zeta al fibrelor cu variaţia *p*H-ului, subliniază că polaritatea (—) fibrelor se modifică

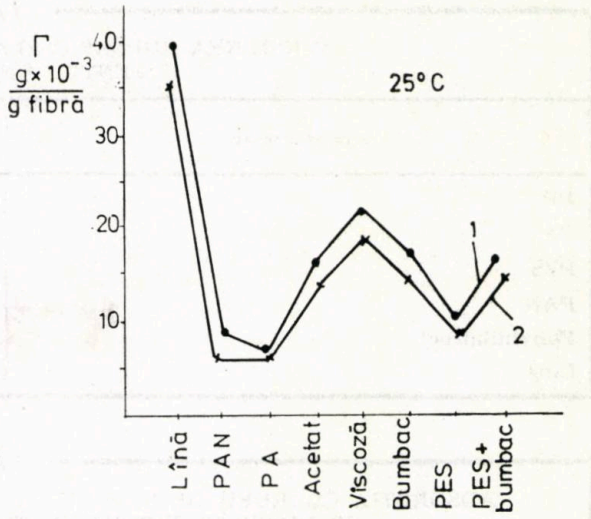


Fig. 1. Adsorbţia tensidelor cationice cloruri de N, N-dietil N-cloretil N-alchil (1 — lauril, 2 — oleil) amidopropilenamoniu pe suporturi textile

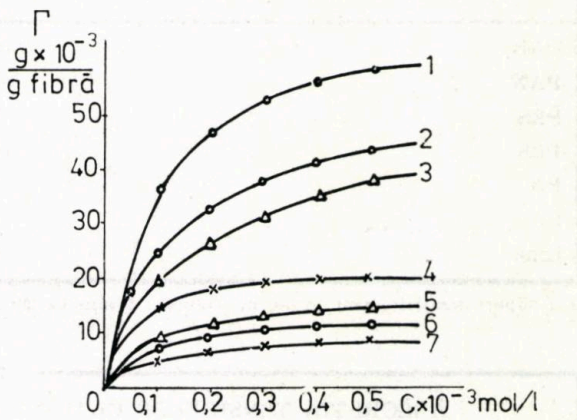
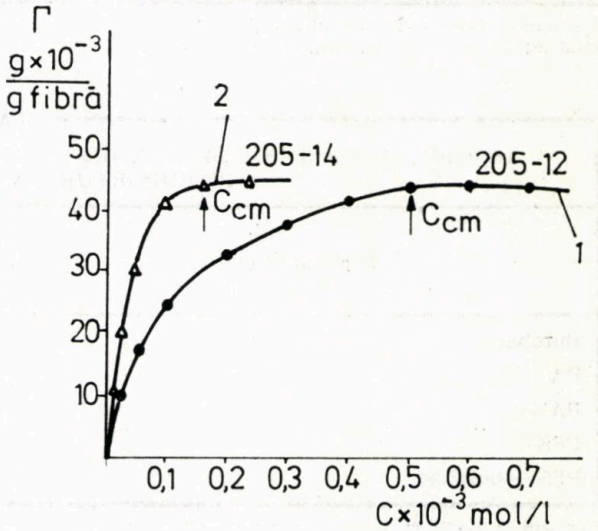


Fig. 2. Izoterme de adsorbţie pentru clorura de dietil N-cloretil N-laurilamidopropilenamoniu pe diferite suporturi textile la două valori ale pH-ului (9 ; 6) :
1 — lînă (pH 9) ; 2 — PES (pH 9) ; 3 — PA (pH = 9) ; 4 — PAN (pH 9) ; 5 — PA (pH 6) ; 6 — PES (pH 6) ; 7 — PAN (pH 6).

Fig. 3. Izoterme de adsorbţie pentru cloruri de dietil N-cloretil N-alchil (R) amidopropilenamoniu pe suport de poliester la pH 9 :
1 — $R = C_{11}H_{23}$; 2 — $R = C_{13}H_{27}$.



TABELUL 2

TENSIUNEA SUPERFICIALĂ CRITICĂ ŞI POTENŢIALUL ZETA PENTRU UNELE FIBRE TEXTILE

Suportul textil	Tensiunea superficială critică, dyn/cm	Potenţialul zeta la *p*H		Punctul izoelectric
		5,7	9,8	
PP	27	—79	—112	—
PA	42	—12	—112	*p*H 5,2
PES	43	—53	—116	—
PAN	—	—92	—108	—
Polivinilalcool	37	—71	— 73	—
Lînă	—	—	—	*p*H 3,5—4,5

TABELUL 3

ADSORBŢIA CLORURII DE N, N-DIETIL N-CLORETIL N-LAURILAMIDOPROPILENAMONIU PE DIFERITE SUPORTURI TEXTILE ÎN FUNCŢIE DE *p*H-ul FLOTEI

Suportul textil	*p*H	Adsorbţia, $g \times 10^{-3}$/g fibră			
		0,1 mol/l	0,2 mol/l	0,3 mol/l	0,4 mol/l
PAN	6	4,5	6,03	7,20	8,00
PAN	9	15,00	17,50	19,50	19,65
PES	6	6,5	9,12	10,20	42,21
PES	9	25,5	31,25	36,00	11,20
PA	6	8,5	12,20	13,25	14,05
PA	9	18,25	25,20	36,20	42,10
Lînă	9	—	—	—	56,20

2 g suport textil imersat în 100 ml soluţie, 15 min la 25°C.

TABELUL 4

ADSORBŢIA TENSIDELOR CATIONICE PE LÎNĂ LA DIFERITE VALORI ALE *p*H-ULUI

*p*H	Adsorbţia, $g \times 10^{-3}$/g fibră			
	205—12 CI	205—S CI	205—O CI	CTAB
3,5	$20{,}30 \times 10^{-3}$	$12{,}30 \times 10^{-3}$	$21{,}22 \times 10^{-3}$	$18{,}50 \times 10^{-3}$
6,0	$35{,}50 \times 10^{-3}$	$37{,}20 \times 11^{-3}$	$38{,}70 \times 10^{-3}$	$32{,}20 \times 10^{-3}$
9,0	$56{,}20 \times 10^{-3}$	$58{,}80 \times 11^{-3}$	$60{,}30 \times 10^{-3}$	$57{,}50 \times 10^{-3}$

4 g suport imersat în 100 ml soluţie $C \leqslant C_{cm}$ pentru fiecare tensidă 205 — *R*, respectiv clorură de N, N-dietil, N-cloretil *N*-alchil *(R)* amidopropilenamoniu : R-12 — lauril ; S — stearil ; O — oleil ; CTAB — bromură de trimetilcetilamoniu.

TABELUL 5

ADSORBŢIA CLORURII DE N, N-DIETIL N-CLORETIL N-MIRISTIL AMIDOPROPILENAMONIU PE SUPORTURI TEXTILE DIN FLOTĂ APOASĂ

Suportul textil	Adsorbţia, $g \times 10^{-3}$/g fibră			
	$0{,}05 \times 10^{-3}$ mol/l	$0{,}10 \times 10^{-3}$ mol/l	$0{,}15 \times 10^{-3}$ mol/l	$0{,}25 \times 10^{-3}$ mol/l
Bumbac	5,20	6,53	7,23	7,50
PA	0,85	0,90	0,95	0,96
PAN	0,80	1,60	1,89	1,90
PES	8,20	18,00	19,60	19,75
PES + bumbac	7,80	15,60	16,25	16,70

2 g suport textil în 100 ml soluţie, la *p*H = 3,5, timp de 15 min la 25°C.

mult cu creşterea valorii *p*H-ului. Acest aspect justifică creşterea cantităţii de tensidă cationică — sare cuaternară de amoniu adsorbită pe suport, cu creşterea valorii *p*H-ului spre domeniul alcalin.

Fibrele PAN şi polivinilalcoolice sînt cel mai puţin sensibile la variaţia *p*H-ului, pe cînd fibrele poliamidice sînt puternic influenţate de acesta.

Din valoarea critică a tensiunii superficiale σ, rezultă că fibrele sintetice şi lîna sînt mult mai hidrofobe decît bumbacul. Gradul de adsorbţie Γ, este cu atît mai mare cu cît fibra este mai hidrofobă, acesta creşte în următoarea ordine pentru materialele textile studiate : polivinilalcool, poliacrilonitril, poliamidă, poliester, polipropilenă, lînă (tabelul 3).

Tensidele cationice studiate, de tipul sărurilor cuaternare de amoniu, disociază în apă. Cationul sau micelele coloidale se absorb puternic pe suporturile textile încărcate negativ, conferindu-le proprietăţi noi (tuşeu, antistatizare, hidrofobizare etc.).

Lîna manifestă cea mai mare capacitate de adsorbţie pentru tensidele cationice, dar acest efect depinde foarte mult de *p*H-ul mediului din care se face adsorbţia, datorită structurii sale proteinice. Adsorbţia tensidei este maximă în mediu alcalin (tabelul 4).

În aceste condiţii, gruparea carboxilică din structura lînii este activată şi poate avea loc o reacţie cu tensida cationică care se desfăşoară după un mecanism de chemosorbţie. Valoarea *p*H-ului are importanţă şi în cazul fibrelor de tip viscoză, acetat, poliamidă.

Deşi capacitatea de adsorbţie a tensidelor cationice creşte cu creşterea valorii *p*H-ului, pentru fibrele încărcate negativ în aceste condiţii, în multe tratamente de preparaţie şi finisare textilă la scară industrială se lucrează cu flote acide (*p*H 6).

Testele asupra capacităţii de adsorbţie şi a efectelor determinate pe suporturi textile s-au făcut prin comparaţie cu produse cationice clasice (de exemplu CTAB) obţinîndu-se rezultate comparabile sau chiar îmbunătăţite (tabelul 4).

Din analiza datelor experimentale, parţial prezentate în tabelele 1, 3, 4, 5 cît şi a izotermelor de adsorbţie, rezultă că sărurile cuaternare de amoniu cloruri de N, N-dietil N-cloretil N-alchil (*R*) amidopropilenamoniu se adsorb pe materialele textile încărcate negativ. Adsorbţia

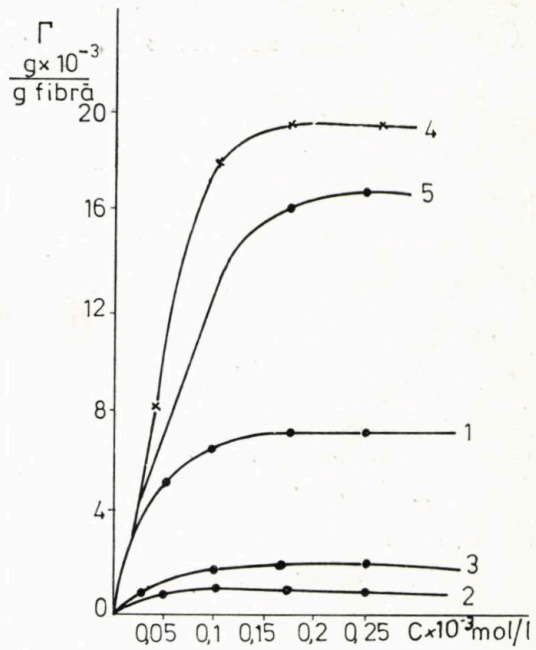


Fig. 4. Izoterme de adsorbţie pentru clorura de dietil N-cloretil N-oleilamidopropilenamoniu pe diferite suporturi textile la pH 3,5 :
1 — bumbac ; *2* — PA ; *3* — PAN ; *4* — PES ; *5* — PES + bumbac.

se produce sub forma unor ioni individuali sau sub formă de micele coloidale, fiind influenţată de structura suportului textil şi de *p*H-ul flotei din care se face adsorbţia. Chiar şi în condiţii de *p*H scăzut (< 6), cationul are proprietatea de a imprima materialelor textile pe care s-a adsorbit o remarcabilă moliciune şi un efect pronunţat de reducere a încărcării electrostatice.

Substanţele cationactive studiate nu sînt toxice, nici inflamabile.

Sînt compatibile cu flotele utilizate în tratamentele pentru ţesăturile de tip poliamidă, poliacrilonitril, poliester, poliester-bumbac, poliester-celofibră, bumbac, lînă, acetat de celuloză etc. Aceste substanţe solubilizate în solvenţi adecvaţi tratamentului textil (de preferat apă în majoritatea cazurilor), se pot aplica pe firele sau materialele textile în orice manieră convenţională, respectiv prin fulardare, imersie, pulverizare, efectele obţinute fiind comparabile cu cele prin tratamente clasice cu tenside din import.

Capacitatea de antistatizare şi avivare a diferitelor materiale textile

În scopul diminuării încărcării electrostatice în timpul proceselor de prelucrare textilă şi a conferirii unor proprietăţi antistatice produselor

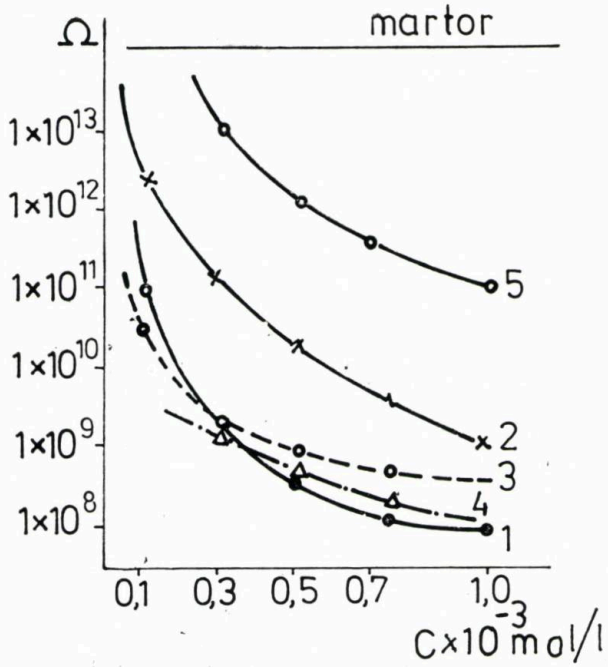
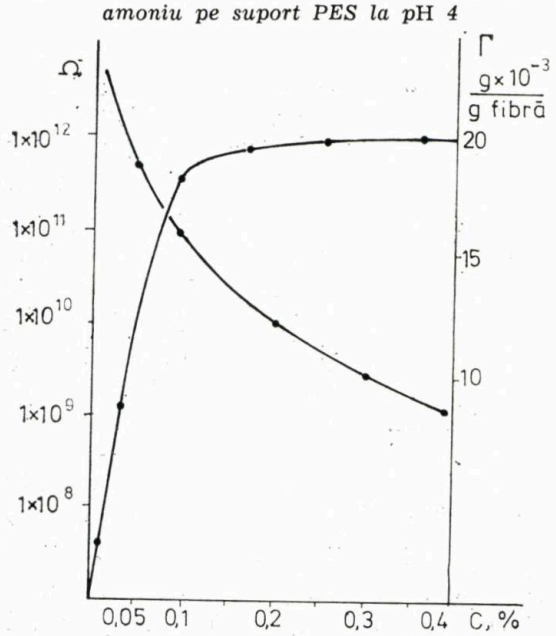


Fig. 5. Variația capacității de antistatizare în funcție de concentrația de tensidă clorură de N, N-dietil N-cloretil N-oleilamidopropilenamoniu pe suport textil :

1 — PES ; 2 — PA ; 3 — PAN ; 4 — PES + bumbac ; 5 — PES tratat cu antistatizant din import.

finite, paralel cu studiul adsorbției pe suport, s-a testat și efectul de avivare-antistatizare determinat de tensida adsorbită din flote apoase. Pentru realizarea tratamentului de avivare antistatică, țesătura imprimată într-un proces

Fig. 6. Variația capacității de antistatizare și adsorbția specifică în funcție de concentrația de tensidă clorură de N, N-dietil N-cloretil N-miristilamidopropielenamoniu pe suport PES la pH 4



anterior (sau crudă), este impregnată la rece (25°C) prin fulardare cu soluțiile de tensidă preparate în prealabil cu concentrații de 3,5% în apă de condens, după care este trecută printre cilindrii de stoarcere pentru a se obține un efect de încărcare de 60%. Apoi este uscată în curent de aer cald de 110°C. În urma acestui tratament de avivare-antistatizare, țesătura a căpătat un tușeu suplu, mătăsos, fără a se modifica nuanța imprimeului aplicat anterior sau fără modificarea gradului de alb în cazul țesăturilor crude.

În vederea testării efectului de antistaizare s-au făcut măsurători în condiții de climă (umiditatea relativă 40% și temperatura 20°C) asupra intensității cîmpului electrostatic E, creat de sarcinile electrice dezvoltate prin frecare pe țesătura respectivă de un cilindru de oțel nichelat (ø = 130 mm), utilizîndu-se voltmetrul sistem dr. Schwenkhagen *.

Paralel cu determinarea capacității de electrizare a materialului tratat și a martorului netratat, a fost determinat și timpul de înjumătățire a sarcinilor, respectiv timpul în care densitatea de sarcini de pe material scade la jumătate datorită scurgerii la pămînt a acestora, precum și rezistivitatea specifică de suprafață. Valorile acestor mărimi pentru diferite tipuri de fibre textile subliniază eficiența tratamentului antistatic comparativ cu martorul netratat și chiar cu unele țesături tratate cu antistatizanți clasici din import, la aceleași concentrații în flota de tratament.

Pe baza datelor experimentale și a măsurătorilor efectuate asupra suporturilor textile tratate cu săruri cuaternare de dietil N-cloretil N-alchilamidopropilenamoniu s-au trasat curbele din figurile 5 și 6, din care rezultă eficiența acestui tratament.

Din figura 6 se remarcă că efectul antistatic crește (prin scăderea rezistivității specifice de suprafață) odată cu creșterea gradului de adsorbție pe suport.

În toate tratamentele se remarcă o scădere a rezistivității specifice de suprafață de la $1{,}0 \cdot 10^{14}$ la $1{,}0 \cdot 10^{9}$ ohm, la concentrații de 3%, respectiv la $1{,}0 \cdot 10^{8}$ ohm, la concentrații de 5%, în funcție de suport. Efecte optime se obțin în special pe PES la concentrații de 5—7%, creșterea concentrației peste această limită duce la o scă-

* Măsurarea efectului antistatic s-a efectuat în cadrul Institutului de cercetări textile — București.

dere nesemnificativă a rezistivității specifice de suprafață. Același efect se remarcă și în cazul altor suporturi textile (PA, PAN). Din acest motiv se pot considera optime pentru acest tratament concentrațiile de 3—7% în funcție de suport și de lungimea lanțului hidrocarbonat din structura tensidei.

Pe baza rezultatelor experimentale obținute în laborator, tensidele cationice halogenuri de N,N-dietil N-cloretil N-alchilamidopropilenamoniu au fost testate și pe partide de fibre la scară semiindustrială (de exemplu 54 kg fibre PES texturate 130/40 den) cînd s-a obținut o îmbunătățire a tușeului și scăderea rezistivității specifice de suprafață la $2{,}3 \cdot 10^9$ ohm pentru flote cu concentrații de 3% tensidă cationică.

Se consideră că efectul de antistatizare determinat de aceste tenside cationice poate fi atribuit calităților higroscopice ale tensidei, cît și capacității de ionizare a suportului textil.

Concluzii

Sărurile cuaternare de amoniu halogenuri de N,N-dietil N-cloretil N-alchil ($R = C_{12}$—C_{18}) amidopropilenamoniu prezintă capacitate mare de adsorbție pe suporturile textile, care crește cu creșterea catenei hidrocarbonate R, atingîndu-se o concentrație maximă de echilibru, care se află aproape de zona concentrației micelare critice C_{cm} specifică fiecărei tenside. Adsorbția se realizează sub forma unor ioni individuali sau sub formă de micele coloidale și este influențată de structura suportului textil și de pH-ul flotei din care se face adsorbția. Adsorbții maxime se obțin la pH bazic, dar și în condiții de pH scăzut (< 6). Cationul adsorbit are proprietatea de a conferi materialelor textile o moliciune deosebită prin efectul de avivare cuplat cu un pronunțat efect de reducere a încărcării electrostatice.

Efectele de avivare și antistatizare obținute prin tratarea materialelor textile de diferite structuri, ca de exemplu PAN, PES, PA, lînă, bumbac, acetat de celuloză, viscoză, PES+celofibră, PES+bumbac etc., sînt comparabile sau mai bune decît cele realizate cu substanțe tensioactive clasice antistatizante din import. Concentrațiile la care se obțin efecte optime de avivare-antistatizare sînt reduse, 3—7 g/l flotă, fapt care subliniază eficiența utilizării acestor tenside în procesele de preparație și finisare textilă.

Sărurile cuaternare de tip halogenuri de N,N-dietil N-halogenetil N-alchil ($R = C_{12}$—C_{18}) se obțin din materii prime indigene, după un procedeu original, cu consumuri reduse de materii prime și energie, la costuri acceptabile. Acest aspect, îmbinat cu efectele determinate pe materialele textile, subliniază eficiența utilizării lor în calitate de auxiliari textili în procesele de avivare-antistatizare pentru o gamă largă de fibre naturale, sintetice și fibre în amestec.

BIBLIOGRAFIE

[1] Jungerman, E. *Cationic Surfactants.* Marcel Dekker Inc., New York, 1970.

[2] Schinoda, K., Nakagawa, T., Tamamuschi, B. I. și Isemura, T. *Coloidal Surfactants. Some physicochemical properties.* Academic Press, New York, London, 1963.

[3] Crețu, S. și Goga, M. În Industria Ușoară, nr. 12, 1979, p. 561.

[4] Brevet R. S. România, nr. 88637, 1979.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de cercetări textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 3, București, telefon: 43 14 80, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Telex: 10678

Influenţa substanţelor de încleiere a urzelilor în procesul de finisare

Ing. VIRGINIA FAUR
Ing. CORNEL CRISTUREAN
Întreprinderea textilă Lugoj

CZ 677.044.335.3 : 677.024.15 : 677.8

Utilizarea unor produse de încleiere solubile în apă necesită la descleiere o anumită durată de menţinere a materialului în condiţii date, care depind în mare măsură de maşinile din dotare şi de parametrii corespunzători ai procedeului, ca de exemplu : temperatură, substanţe chimice şi produse auxiliare.

Un factor deosebit de important în operaţia de descleiere în condiţiile unei flote scurte este volumul flotei de descleiere.

În timpul descleierii se îndepărtează în primul rînd pelicula de pastă de încleiere, care a fost aplicată pe ţesătură, pe cînd fierberea alcalină serveşte la extragerea unor substanţe naturale care însoţesc bumbacul cum sînt : cerurile, grăsimile, pectinele.

Este binecunoscut faptul că o descleiere temeinică reprezintă o condiţie hotărîtoare pentru reuşita proceselor de finisare ulterioară. Defectele care apar în cazul descleierii necorespunzătoare se redresează cu mari dificultăţi.

Unele corpuri străine de fibră, în special substanţe hidrofobe şi insolubile în apă folosite ca produse de încleiere, influenţează impregnarea şi capacitatea de absorbţie a produsului textil, îngreunează vopsirea chiar după o fază de alcalinizare bună, urmată de albire.

Produsul de încleiere Aracet APV (alcool polivinilic), aplicat îndeosebi la fibre sintetice şi amestecuri cu fibre naturale, simplifică considerabil procesul de descleiere.

PRODUSE DE ÎNCLEIERE

În principiu, produsele de încleiere pot fi împărţite în două grupe principale, şi anume : solubile în apă şi insolubile în apă. Pe cînd cele solubile (alcool polivinilic, carboximetilceluloză) pot fi îndepărtate cu apă, cele insolubile (amidon, poliacetat de vinil) trebuie întîi solubilizate pentru a putea fi eliminate.

Din aceste motive, este foarte important ca pentru desfăşurarea corectă a procesului de descleiere să se ştie bine cu ce produse de încleiere s-a lucrat. Nu este vorba de a obţine pe cale analitică valori exacte, ci de a identifica produsul de încleiere pentru a aplica procedeul corespunzător pentru descleiere.

METODE DE TESTARE

Pentru poliacetat de vinil (Aracet D 50), controlul se efectuează cu o soluţie de iod-iodură de potasiu 0,2%. La testarea ţesăturii cu această soluţie apare o coloraţie brun-roşcată, care trebuie să persiste şi după adăugarea unei soluţii reducătoare de tiosulfat de sodiu sau amoniac. Dacă ţesătura nu a fost încleiată cu poliacetat de vinil (Aracet D 50), la adăugarea tiosulfatului de sodiu coloraţia brună dispare datorită formării tetrationatului de sodiu incolor.

Dacă pe ţesătură s-a aplicat Aracet D 50, coloraţia brun-roşcată persistă la adaosul de substanţă reducătoare, iar culoarea este cu atît mai intensă cu cît cantitatea de Aracet D 50 de pe ţesătură este mai mare. În cazul urmelor de Aracet D 50, coloraţia este spre roz. Poliacetatul de vinil de pe fibre se mai poate identifica prin extracţie în alcool etilic. La început fibrele se umflă. Dacă sînt lăsate cîteva ore se solubilizează. La diluarea alcoolului cu apă se obţine un precipitat care este cu atît mai abundent, cu cît încărcarea cu Aracet D 50 a ţesăturii este mai mare.

Pentru carboximetilceluloză se prepară o soluţie de 7% sulfat de cupru. Extractul apos în soluţie de $CuSO_4$ dă un precipitat alb în prezenţa carboximetilcelulozei. Precipitatul format este solubil în acid acetic, spre deosebire de poliacrilaţi sau polimetacrilaţi, care formează cu sulfatul de cupru precipitate insolubile în acid acetic.

Pentru alcool polivinilic se prepară trei soluţii :

— soluţie saturată de clorură de sodiu ;
— soluţie de iod-iodură de potasiu 0,01% ;
— soluţie de acid boric 4%.

Într-o eprubetă se introduc cîţiva ml din extractul apos, se adaugă o soluţie saturată cu sare şi se acidulează soluţia cu acid boric. La adaosul soluţiei de iod-iodură de potasiu apare o coloraţie verde-albăstruie sau verde în prezenţa alcoolului polivinilic.

Se pune o picătură de acid cromic 20% pe ţesătură şi imediat se adaugă trei picături de hidroxid de sodiu 30% ; se întinde uniform cu o baghetă pentru neutralizarea acidului cromic. În prezenţa alcoolului polivinilic se obţine o pată colorată maro. În cazul cînd cantitatea de alcool polivinilic este mică, apare numai conturul petei, ca o dungă subţire maro.

Extractul apos al firelor încleiate cu o soluţie de acid tanic 5% formează un precipitat alb,

tulbure, care privit prin transparență este galben-roșcat. Uneori precipitatul este maro (cînd cantitățile de alcool polivinilic sînt mari).

Pentru amidon se prepară o soluție de iod-iodură de potasiu 0,01%. Cîțiva ml din extractul apos tratați cu 1—2 ml din acest reactiv dau, în prezența amidonului, o culoare albastru închis.

Coloratia violetă se obține în prezența dextrinei parțial degradate, iar coloratia roșumaro indică o dextrină degradată complet sau poliacetat de vinil (Aracet D 50).

MĂSURI CE URMEAZĂ A FI LUATE LA DESCLEIERE

Pentru a elimina produsul de încleiere este necesară o anumită cantitate de apă. Gradul de absorbție al apei depinde de comportarea la umflare a fibrei.

Între timpul de umflare a fibrei celulozice și efectul de descleiere există o corelație, a cărei nerespectare are o influență negativă.

O bună descleiere, la o durată de umflare mai scurtă decît o cere natura fibrei, necesită folosirea unor produse auxiliare (produse de umezire, de spălare și de emulgare).

Valoarea de umflare a pastelor de lianți se poate modifica după uscare. De obicei această valoare scade. Este vorba de fenomenul de suprauscare, care poate să apară la încleierea urzelii printr-o uscare incorectă. Din această cauză, în preparație nu trebuie să se depășească temperatura și timpul de uscare.

În cele mai multe cazuri, în practica industrială, durata de impregnare este mult prea scurtă, deoarece materialul crud trece cu viteză mare prin mașina de pîrlit, iar ulterior se încarcă cu flotă de descleiere. Prin utilizarea unor produse de înmuiere, absorbția flotei de la 80 la 120% se poate realiza și cu durate scurte de scufundare.

Pentru țesături încleiate cu amidon se aplică următoarele procedee de descleiere :

— descleierea prin depozitare în bazine cu Amidosol ;

— descleierea continuă în lățime cu Amidosol B pe instalația Pad-Roll ;

— descleiere discontinuă pe jigher.

Pentru țesături încleiate cu Aracet D 50, poliacetatul de vinil se aplică în operația de încleiere conform unor rețete optime stabilite, care conțin un amestec din Aracet D 50, amidon, carboximetilceluloză etc.

Aracetul D 50 se îndepărtează prin transformarea lui în alcool polivinilic solubil prin tratare pe o mașină de spălat-aburit în foaie lată, într-o baie reducătoare și alcalinizată, după care țesătura este aburită, depozitată într-o cameră de reacție și apoi spălată cu apă fierbinte, caldă și rece.

Rețeta de descleiere și fierberea alcalină pentru suporturi textile din PES/celofibră este următoarea :

15 cm³/l soluție de hidroxid de sodiu 38°Bé ;
20 cm³/l spirt tehnic ;
10 g/l pirosulfit de sodiu ;
1 g/l înmuiant rapid C.

Controlul efectului de îndepărtare a poliacetatului de vinil se efectuează direct pe țesătura semiudă cu o soluție de iod-iodură de potasiu conform metodologiei descrise.

În cazul suporturilor textile din PES/bumbac, cantitatea de hidroxid de 38°Bé se mărește la 20 cm³/l.

Temperatura în camera de reacție este de 95—100°C, iar timpul de depozitare este de 2 ore.

Parametrii care influențează procesul de descleiere sînt : durata de reacție ; cantitatea de flotă preluată de țesătură ; temperatura ; chimicalele și procesele auxiliare adăugate.

Încălzirea flotei și a fibrei asigură descleierea într-un timp scurt. Valoarea de umflare a substanțelor la temperaturi joase este mai scăzută. În condiții de temperatură ridicată, descleierea enzimatică nu este posibilă deoarece enzimele se distrug prea repede. De menționat, că un material umflat la temperatură joasă va elimina apa direct spre pelicula de încleiere care acoperă suprafața fibrelor.

Substanțe auxiliare. Cel mai frecvent se utilizează produse de încleiere insolubile în apă (poliacetat de vinil, amidon, grăsimi, ceruri etc.). În prezența unor astfel de produse insolubile, dar și la produse de încleiere care se dizolvă greu, este exclusă posibilitatea de a realiza o absorbție optimă a flotei, așa cum ar fi necesar pentru obținerea unui efect corespunzător de descleiere, fără a folosi produse de înmuiere-spălare. Adăugarea unui emulgator în flota de descleiere este mult mai indicată decît a unui simplu înmuiant. Aceasta se explică prin faptul că la adăugarea unui produs de înmuiere, tensiunea superficială scade foarte mult, din care cauză materialele textile pot fi bine umectate. Emulgatorul, însă, pe lîngă acțiunea de umectare, are și un efect de emulsionare suplimentară a grăsimilor, uleiurilor și cerurilor care se găsesc pe țesătura crudă.

Concluzii

Integrarea procesului de descleiere în fluxul tehnologic depinde de compoziția pastei de încleiat, de produsele de descleiere și substanțele auxiliare folosite, de tipul utilajului pe care se execută descleierea.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cristurean, C., Ambruș, I. și Faur, V. *Metodă de constatare și eliminare a poliacetatului de vinil de pe suporturi textile și dispersii apoase.* Brevet R. S. România, nr. 69691.

[2] Rusanovschi, M., Taftă, A. și Vintilă, R. *Analize chimice în industria textilă.* Editura tehnică, București, 1965.

Note științifice

Aspecte ale imprimării prin transfer termic a materialelor din PAN

Creşterea impetuoasă a ponderii imprimării prin transfer termic se reflectă, în cea mai mare parte, în sectorul fibrelor poliesterice. Acestea adsorb uşor coloranţii de dispersie din faza de vapori, obţinîndu-se intensităţi şi randamente foarte bune. Extinderea tehnologiei de imprimare prin transfer la alte fibre este limitată de faptul că pentru bumbac, coloranţii de dispersie n-au afinitate, iar pentru fibrele PAN afinitatea este redusă, deci intensitatea imprimării şi randamentul sînt mici.

Hîrtiile pentru imprimarea fibrelor PAN nu sînt acoperite cu solvenţi, ci cu paste de imprimat în mediu apos, care permit aplicarea de concentraţii mai mari şi folosirea mai multor coloranţi.

Parametrii importanţi, ca randamentul coloristic, reproductibilitatea, rezistenţa, tuşeul, îngălbenirea sînt în funcţie de tipul de fibră PAN. Nu toate se pretează la imprimarea prin transfer termic [1].

Probleme încă nerezolvate : lipsesc din paletă, negrul şi albastrul deschis, iar strălucirea obţinută în imprimarea directă cu coloranţi cationici este atinsă prin transfer numai la galben şi roşu.

Producerea hîrtiei cationice de transfer, oferită de Sublistatic Inc., a făcut posibilă imprimarea prin transfer termic a materialelor cu afinitate pentru cationi (fibre acrilice, poliesterice şi poliamidice modificate anionic).

O cale interesantă pentru îmbunătăţirea calităţii imprimării prin transfer a fibrelor PAN cu coloranţi cationici constă în înlocuirea ionilor de sodiu ai grupelor anionice din fibră prin ioni de amoniu. Aceasta se face prin tratarea ţesăturilor cu o baie de sulfat de amoniu, la temperatura de 88—98°C, timp de 3—5 min.

Se poate aplica tratamentul cu sulfat de amoniu concomitent cu spălarea preliminară a ţesăturii. Apoi se imprimă cu o hîrtie specială cationică. Este de presupus că, în condiţiile transferului termic, colorantul cationic modificat se combină ca bază liberă cu grupele anionice şi cele modificate (prin înlocuirea ionului de compensare Na^+ cu ionul NH_4^+) din fibră. Se presupune că mecanismul acestei tehnologii constă în combinarea, prin transfer termic, a colorantului cationic modificat, ca bază liberă, cu grupa anionică a fibrei modificate ca acid liber.

O verificare calitativă cu cîteva hîrtii cationice de transfer arată o sensibilă îmbunătăţire a intensităţii şi strălucirii culorii pentru fibrele acrilice normale şi pentru fibrele poliesterice modificate anionic (de exemplu Dacron T-64). Rezultate mai slabe au fost obţinute pe fibrele poliamidice modificate anionic. Pe fibrele acrilice, poliesterice modificate anionic şi pe ţesăturile din amestecuri selecţionate de fibre poliesterice/fibre acrilice s-au obţinut, prin folosirea hîrtiei cationice din comerţ, rezistenţe foarte bune la spălare şi lumină.

O atenţie deosebită s-a acordat imprimării ţesăturilor mixte din fibre poliesterice/fibre acrilice, în amestecul 75/25. Proporţia mare de fibre PES asigură ţesăturii rezistenţă la tracţiune, stabilitate dimensională şi întreţinere uşoară ; fibrele acrilice conferă materialului un tuşeu atractiv, elasticitate şi voluminozitate. Amestecurile PES/PAN, cu conţinut redus de PAN, mult căutate în ultimul timp pe piaţă, nu constituie un înlocuitor pentru amestecul poliester/bumbac, ci un articol calitativ nou.

Pentru acest articol, imprimarea prin transfer termic este considerată mai avantajoasă în comparaţie cu procedeele convenţionale de imprimare, inclusiv imprimarea cu pigmenţi.

La imprimarea culorilor foarte închise pe amestecuri de fibre poliesterice modificate anionic cu fibre PAN 75/25 s-au obţinut rezultate spectaculoase folosind tehnologia tratării preliminare cu sulfat de amoniu. Pentru amestecul fibră poliesterică nemodificată/fibră acrilică, 75/25, se pot folosi, pentru imprimarea prin transfer termic, hîrtii cu coloranţi de dispersie, ceea ce constituie o cale mai economică.

Se obţin culori închise şi clare. Imprimările sînt mai saturate şi mai atractive decît pe amestecul fibră poliesterică/bumbac şi nu prezintă efectul de melanj.

Ing. ANA HANGANU
Institutul de cercetări textile
Filiala Iaşi

BIBLIOGRAFIE

[1] Wallenberger, F. *Thermoumdruck auf Acrylfasern.* Melliand Textilberichte, nr. 12, 1978, p. 1001.
[2] Bester, K. *Thermoumdruck auf Acrylfasern.* Melliand Textilberichte, nr. 12, 1978, p. 1005.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

PROGRESE REALIZATE ÎN DOMENIUL PRODUCȚIEI DE FIRE FILAMENTARE SINTETICE

Într-un studiu publicat în revista elveţiană ITS sînt sintetizate rezultatele cercetărilor cu privire la perfecţionarea tehnologiei de fabricaţie a acestor materii prime textile importante. Astfel, se arată vitezele de filare obţinute cu fire poliesterice şi poliamidice de tip POY (Partial Oriented Yarn = fire parţial orientate). La firele filamentare POY poliesterice se semnalează unele experienţe avînd ca obiectiv mărirea vitezei de filare de la 3 000—3 600 la 4 000—4 500 m/min.

Unele probe de filare peste această viteză au dus la rezultate negative, respectiv la modificări structurale nefavorabile ale firelor. La nivelul tehnicii actuale, viteza de filare de 4 500 m/min reprezintă pentru această categorie de fire filamentare o limită.

La firele filamentare POY din poliamidă, atît de tip PA 6 cît şi de PA 6.6, vitezele de filare curente se situează între 900 şi 1 200 m/min. Cercetările desfăşurate au dovedit posibilitatea deocamdată la nivel experimental de a atinge viteze în jur de 5 000 m/min.

Aceste rezultate, atît la firele poliesterice cît şi la cele poliamidice sînt valabile şi pentru categoria filamentelor MOY (Medium Oriented Yarn=fire cu orientare medie).

În ceea ce priveşte firele filamentare simple (care nu sînt destinate texturării, ca cele POY sau MOY), probele de filare cu viteze foarte ridicate de pînă la 7 000 m/min la cele poliesterice şi 6 000 m/min la cele poliamidice au dovedit posibilitatea de a realiza aceste viteze în producţia industrială, ceea ce reprezintă un multiplu a celor practicate în prezent, bineînţeles în anumite condiţii tehnologice şi cu modificările unor elemente constructive ale instalaţiilor de extrudare şi înfăşurare. Aceste cercetări sînt foarte importante pentru industria textilă, deoarece creşterea productivităţii în domeniul fabricaţiei acestor materii prime de bază, poate compensa creşterea costurilor derivatelor de hidrocarburi folosite în producţia acestor filamente.

Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1980, p. 229.

ECONOMII LA AMBALAREA PRODUSELOR TEXTILE

Se prezintă economiile de materiale care pot fi realizate la ambalarea produselor textile şi la producerea mijloacelor textile folosite la ambalare.

S-au studiat funcţiile principale pe care trebuie să le asigure ambalajul de protecţie, raţionalizarea transporturilor, posibilitatea de informare, aspectul comercial.

Industria textilă trebuie să realizeze ambalaje care să permită economie de material, precum şi utilizarea raţională a materiilor prime disponibile.

Se prezintă o schemă de analiză cu caracteristicile de folosire pentru un ambalaj corespunzător şi corelarea acestora cu produsul textil respectiv :

- *Sortimentul de produs. Modul de ambalare (utilizabil odată sau de mai multe ori)*
- *Caracteristicile produsului. Construcţia (proiectare şi realizare) ambalajului*
- *Valoarea mărfii. Costul ambalajului*
- *Prescripţii estetice şi de psihologie comercială. Structura şi modul de execuţie a ambalajului*
- *Norme de transport, depozitare şi manipulare. Rolul de protecţie al ambalajului*

Obiectivele acestei analize cuprind :

— modificarea masei produsului folosit pentru ambalare spre a realiza economii de material ;
— realizarea unui sistem de ambalaje cu dimensiuni optime, pentru pungi prefabricate din polietilenă sau polipropilenă, respectiv pungi alimentate din rolă pentru producerea ambalajului comercial ;
— cutii pliabile cu dimensiuni tipizate ;
— introducerea automatelor de ambalare ;
— reducerea folosirii lăzilor din lemn şi înlocuirea lor cu lăzi cu rame din lemn şi cu pereţi din folii rezistente ;
— introducerea sortimentului de transport cu conteinere textile de dimensiuni diferite, adecvate fazei de transport.

În R.D.G. s-au luat în acest scop următoarele măsuri :

— înlocuirea materialelor de ambalaj deficitare cu altele mai durabile ;
— optimizarea dimensiunilor ambalajelor în vederea creşterii gradului de mecanizare şi automatizare ;
— manipularea îngrijită la transport şi depozitare.

Textiltechnik, nr. 11, 1980, p. 675.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

FIBRE CARBONICE

Firma Enka din R. F. Germania va produce în cooperare cu firma japoneză Nippon Carbon Co. Ltd. fibre carbonice sub denumirea de Enka Carbolon. Materialele sintetice, armate cu aceste fibre carbonice, înlocuiesc diverse metale, asigurînd rezistenţe similare, sau chiar mai mari, la o greutate specifică redusă, o capacitate ridicată de amortizare a vibraţiilor, caracteristici deosebite de necorodare, stabilitate termică şi chimică etc.

De aceea, aceste materiale se folosesc pentru piese cu solicitări ridicate în industria aeronautică şi aerospaţială, industria de automobile etc. De asemenea, aceste materiale se folosesc în construcţia aparatelor medicale, articolelor sport şi produselor supuse la solicitări.

Se apreciază că domeniile de folosire ale fibrei sînt deosebit de largi, constituind o soluţie eficientă pentru rezolvarea diferitelor probleme tehnice.

Buletin informativ ENKA. Fire tehnice, nr. 3, 1980.

FIBRĂ POLIESTERICĂ MODIFICATĂ

Institutul de fibre chimice din Lodz, R. P. Polonă a realizat două tipuri de fibre poliesterice pentru covoare : Dilana S, cu contracţie 3% şi Dilana K, cu contracţie 20—30%.

Ambele tipuri de fibre se vopsesc cu coloranţi de dispersie la temperatura de fierbere.

În comparaţie cu fibra PES normală, fibrele modificate Dilana S şi K se caracterizează prin tenacitate şi punct de topire mai reduse.

Din fibra Dilana S s-au realizat fire de 340 tex. dublate şi răsucite. Firele vopsite la temperatura de fierbere au prezentat rezistenţă bună la vopsire, iar covoarele obţinute s-au caracterizat printr-o comportare corespunzătoare în folosire.

Din fibra Dilana K s-au prelucrat fire 200 tex×2 în amestec cu lînă (40/60) sau în amestec cu Dilana S (35/65).

Firele au avut o contracţie de 17,4% şi respectiv 18,1%.

Firele din Dilana K/lînă au fost vopsite cu coloranţi de dispersie şi metalcomplecşi, iar cele din amestec Dilana K/Dilana S cu coloranţi de dispersie, realizîndu-se covoare cu caracteristici corespunzătoare.

Ksistek, H. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 11, 1980, p. 13.

FIRE FILAMENTARE POLIESTERICE

Firul filamentar Diolen FE prezintă capete libere de fibre pe suprafaţă, puternic ancorate în structura complexului de fire filamentare. Datorită acestei caracteristici, aspectul este asemănător firelor filate, păstrînd avantajele firelor filamentare texturate : o foarte bună regularitate, rezistenţă ridicată şi absenţa eliminărilor de scamă.

Firul se produce cu fineţea de 100 dtex, mat, cu secţiune circulară, fiind prelucrat atît 100%, cît şi în combinaţie cu alte fire filamentare texturate, în produse tricotate cu greutate de 85—160 g/m^2.

Tricoturile realizate au o voluminozitate ridicată, aspect plăcut şi uniform, structură acoperită. Tuşeul este moale şi uşor flauşat, tricoturile caracterizîndu-se printr-o foarte bună stabilitate dimensională, şifonabilitate redusă, foarte bună capacitate de menţinere a dungilor.

Firul Diolen VS este un amestec din fire filamentare PES cu secţiune circulară şi fire filamentare de viscoză tip Enka (SP lucios). Produsele rezultate se evidenţiază printr-o întreţinere uşoară, bună stabilitate dimensională, tenacitate ridicată, capacitate redusă de şifonare, specifice fibrelor PES şi o bună capacitate de absorbţie a umidităţii specifice viscozei. Ponderea PES/viscoză este de 60/40. Firele se folosesc atît la produse ţesute (cămăşi, rochii, bluzoane, hanorace etc.) şi tricotate (cămăşi, bluze, îmbrăcăminte sport etc.).

Produsele au un luciu şi tuşeu deosebit.

Chemiefasern, nr. 12, 1980, p. 952.

FILATURĂ

FILAREA LINII PE MAŞINI DE FILAT CU CAPĂT LIBER

Institutul textil din Franţa a elaborat un studiu al posibilităţilor de filare a lînii 100% sau a unor amestecuri cu conţinut ridicat de fibre de lînă, pe maşini de filat cu rotor. Au fost elaborate mai multe variante, constînd în adaptarea maşinii de filat la specificul fibrelor de lînă, la lungimea acestora sau adaptarea fibrelor pentru a fi filate cu rotoarele uzuale.

Un prim pas în direcţia adaptării maşinii s-a realizat prin înlocuirea cilindrului de destrămare a fibrelor din banda cardată alimentată în maşina de filat OE, cu un dispozitiv de individualizare prin etirare, denumit selector SACM, care se compune dintr-un cilindru cu caneluri triunghiulare, avînd formă de lamele, şi un cilindru din elastomer. Acest sistem permite o prelucrare mai precaută a fibrelor sensibile şi lungi, cum sînt cele de lînă.

A doua variantă — adaptarea fibrelor la condiţiile date de rotoare şi cilindri de destrămare uzuale — constă în trecerea fibrelor de lînă, fie prin maşini de rupt, utilizate în general în industria lînii, fie prin carde de bumbac ; ambele soluţii urmăresc o scurtare a lungimii medii a fibrelor.

Studiul subliniază că, actualmente în Franţa, două fabrici din cadrul industriei lînii filează fire 100% lînă pe maşini cu capăt liber tip SACM, înzestrate cu selectoare, iar o filatură de bumbac experimentează pe scară industrială filarea lînii cu tehnologia OE, adoptată de industria bumbacului. Ambele direcţii ale acestei dezvoltări tehnice conţin premisele unei eficienţe tehnico-economice certe.

Melliand Textilberichte, nr. 1, 1981, p. 7.

REZISTENŢA LA FRECARE A FIRELOR FILATE PE MAŞINI DE FILAT CU CAPĂT LIBER

Articolul prezintă preocupările privind factorii care influenţează rezistenţa la frecare a firelor obţinute pe maşina de filat cu capăt liber, comparativ cu rezultatele obţinute la firele filate pe maşini de filat cu inele.

S-a folosit aparatul Zweigle (R.D.G.) care determină rezistenţa la frecare a firului fixat şi tensionat.

Rezultatele au demonstrat că procesul de filare influenţează sensibil rezistenţa la frecare.

S-a arătat posibilitatea corelării liniare între rezistenţa la frecare a diferitelor fineţi de fire filate pe cele două sisteme de filare. Forţa de tensionare are o influenţă de aproape şapte ori mai scăzută.

Rezultatele probelor au demonstrat că factorii care influenţează rezistenţa la frecare sînt :

— structura diferită a firelor obţinute prin cele două sisteme de filare (firele OE au o rezistenţă la frecare mai bună) ;
— tensionarea firului ;
— fineţea firului (un fir mai gros asigură o rezistenţă la frecare mai mare) ;
— în condiţii egale de experimentare, un fir din bumbac 100% a dat cele mai mari valori de rezistenţă, iar fibra de viscoză a dat cele mai scăzute valori.

Textiltechnik, nr. 11, 1980, p. 688.

CREŞTEREA PRODUCTIVITĂŢII LA FILAREA CU MAŞINI CU INELE

În cadrul posibilităţilor tehnice şi organizatorice ale creşterii productivităţii la maşinile de filat cu inele, se analizează următoarele :

— folosirea dispozitivelor pentru scoaterea automată a levatei ;
— folosirea dispozitivelor automate pentru lichidarea ruperilor ;
— utilizarea maşinilor de filat cu inele rotitoare ;
— folosirea maşinilor foarte lungi ;
— tipul, modul de amplasare şi lungimea maşinilor folosite ;
— tipul de bobine alimentate ;
— schimbarea copsurilor ;
— organizarea lichidării ruperilor.

Wolf, B. Internationales Textil Bulletin, nr. 3, 1980, p. 263 şi 349.

PRELUCRAREA FIBRELOR SCURTE DE LINĂ

Se expun experimentările efectuate în R. D. Germană de către Institutul de cercetări pentru tehnologia textilă din Karl Marx-Stadt şi Centrul de cercetări tehnice a Combinatului de lînă şi mătase din Greiz în problema prelucrării fibrelor scurte de lînă în amestec cu alte fibre pe sisteme de filare tip bumbac. S-au experimentat finetile de fir şi amestec prezentate în tabelul 1.

A rezultat că firele realizate nu pot fi folosite ca fire tip lînă pieptănată, în schimb s-a conturat posibilitatea folosirii firelor în sectorul lînii cardate.

TABELUL 1

Finețea, tex	Amestecul	Tehnologia de filare
56		OE și mașini de filat cu inele
42	70% PES tip lînă	OE și mașini de filat cu inele
28	30% lînă	mașini de filat cu inele
20	70% PES tip bumbac	mașini de filat cu inele
17	30% lînă	mașini de filat cu inele
84	50% PAN tip lînă	mașini de filat cu inele
64	50% lînă	mașini de filat cu inele
20	70% PAN tip bumbac	mașini de filat cu inele
17	30% lînă	mașini de filat cu inele
21	60% PES tip bumbac	mașini de filat cu inele
	20% bumbac pieptănat	mașini de filat cu inele
17	20% lînă	mașini de filat cu inele
20	60% bumbac	mașini de filat cu inele
	40% lînă	mașini de filat cu inele

Chiar și lînuri scurte, murdare pot fi prelucrate pe sistemul de filare a bumbacului și folosite în sectorul liniei cardate.

Se indică tehnologia de prelucrare și caracteristicile firelor obținute.

Brunk, N., Pierschel, J. și Feustel, M. Melliand Textilberichte, nr. 12, 1980, p. 763.

MATERIALE RECUPERABILE ȘI REFOLOSIBILE TEXTILE

În U.R.S.S. au fost luate măsuri cu privire la reciclarea și revalorificarea unor materiale din industria textilă. Producția anuală de materiale recuperabile și refolosibile textile pe ansamblul industriei ușoare reprezintă un volum de peste 60 000 tone. Circa jumătate se prelucrează chiar în întreprinderile care au produs aceste materii prime secundare în amestec cu cele primare.

În industria bumbacului, 56% din materialele recuperabile proprii sînt reutilizate chiar în filatura pieptănată. Conform unor cercetări și experimentări efectuate în cadrul Institutului de cercetări textile din Ucraina, au fost obținute rezultate bune prin filarea acestor materiale în amestec cu fibre chimice, pe baza tehnologiei de filare OE. Rezultatele economice exprimă o eficiență de 560 ruble/tona de fire (circa 5 lei/kg fir).

În industria inului, din cele 4 000 tone materiale recuperabile/an, peste 30% sînt reintroduse în amestecuri și prelucrate.

Actualmente, sortimentul produselor fabricate din materiale recuperabile fibroase sau cu conținut ridicat din aceste materiale cuprinde peste 60 de articole de larg consum.

De menționat că, în numeroase întreprinderi au fost înființate secții speciale de prelucrare a materialelor recuperabile, pentru produse destinate îmbrăcămintei, articolelor tehnice și decorative etc.

Textiltechnik, nr. 1, 1981, p. 6.

ȚESĂTORIE

SISTEM DE ÎNCLEIERE CU SOLVENȚI

În S.U.A. a fost brevetat un nou procedeu de încleiere pentru firele din bumbac și celofibră.

Produsul de încleiere este format dintr-un copolimer care poate fi îndepărtat prin tratarea țesăturii cu un solvent organic.

Avantajele procedeului menționat :

— menținerea structurii firului ;
— în timpul operației de țesere nu se desprinde pelicula de încleiere ;
— scade frecvența ruperilor de fir la țesere ;
— operația de descleiere se realizează ușor ;
— dispare o sursă de poluare a apelor reziduale ;
— economii la consumul de apă și de abur.

Se precizează că solventul organic se recuperează în proporție de 96%.

Textiltechnik, nr. 11, 1980, p. 663.

DISPOZITIV AUTOMAT PENTRU CONTROLUL TENSIONĂRII FIRELOR

Mașinile de țesut de mare productivitate necesită un control al tensionării firelor în timpul operației de țesere pentru a se asigura condiții calitative cît mai bune.

Dispozitivul automat pentru controlul tensionării firelor se compune dintr-un element de măsurare și un sensor pentru determinarea forței de tensionare, plus o instalație electronică avînd rolul să amplifice și să analizeze impulsurile primite de la sensor, și, totodată, să compare aceste valori determinate pentru forța de tensionare cu valorile limită prestabilite.

Cînd dispozitivul sesizează o valoare de tensionare care depășește limita prestabilită, atunci se aprinde un bec semnalizator, se oprește dispozitivul, recunoscîndu-se firul care este greșit tensionat, iar apoi se remediază deficiența. Operația de control reîncepe.

Palparea fiecărui fir oferă posibilitatea culegerii valorilor pentru scurte impulsuri electrice a căror intensitate de vîrf determină nivelul forțelor de tensionare. Reproductibilitatea valorilor determinate în condiții similare este de $\pm 2\%$.

Frecvența de verificare a firelor este de 300 fire/min. Rezultă că, pentru o urzeală care are 900 fire, se determină forța de tensionare a fiecărui fir de 2 ori în 6 min.

Fiecare rezultat obținut este comparat cu limitele prestabilite.

Se subliniază că dispozitivul permite identificarea firelor de urzeală tensionate necorespunzător pentru a se putea remedia neuniformitatea de tensionare.

Textiltechnik, nr. 11, 1980, p. 662.

MAȘINA DE ȚESUT CU ROST ONDULANT

Mașina de țesut cu rost ondulant tip TPC 1330 a firmei Nuovo Pignone — Italia, permite realizarea unei viteze de 620 m/min la o lățime de lucru de 330 cm.

Inserarea bătăturii se face cu organe purtătoare de bătătură cu lungimi de fir corespunzătoare lățimilor de lucru ale mașinii. Pe partea dreaptă a mașinii se găsește agregatul de bobinare rotativ cu ajutorul căruia se depune concomitent firul de bătătură necesar pentru șase organe purtătoare a firului de bătătură.

În timpul înfășurării firului pe organul purtător se dezvoltă tensiuni minime, astfel încît pot fi prelucrate și fire cu rezistențe reduse.

Și în procesul de inserare a bătăturii se dezvoltă tensiuni mici, astfel încît și din acest punct de vedere firul este foarte puțin solicitat. De asemenea, sînt

puțin solicitate și firele de urzeală datorită deschiderii relativ reduse a rostului.
Firele de bătătură se presează de marginea țesăturii cu ajutorul unor șaibe rotative. Prin construcția acestui sistem se pot realiza și țesături dese.
La marginea țesăturii, firele de bătătură sînt controlate electronic.
Pentru firele de urzeală este prevăzut un sistem de control electric.
Sulurile de urzeală pot avea diametre pînă la 900 mm, iar cel de produse 600 mm.
Sistemul de comandă electronic este amplasat lîngă mașină într-un dulap special. Printr-un sistem de semnalizare optic se indică cauza opririi mașinii de țesut.
Datorită vitezei reduse a organelor purtătoare de bătătură, zgomotul produs de mașină este minim.

Internationales Textil Bulletin, nr. 2, 1980, p. 131.

FOLOSIREA FILAMENTELOR DIN POLIESTER LA FABRICAREA STOFELOR PENTRU ÎMBRĂCĂMINTEA EXTERIOARĂ

Odată cu creșterea consumului de fibre chimice, baza de materii prime pentru industria lînii a inclus și filamentele din poliester texturat, care sînt folosite în contextura stofelor pentru îmbrăcăminte exterioară. Preocuparea pentru folosirea filamentului texturat în locul firului filat din fibră, aduce economii importante întrucît se reduce faza de filare.
S-a studiat influența pe care o exercită filamentele din poliester texturat prin procedeul de texturare cu torsiune falsă asupra caracteristicilor de purtabilitate, verificîndu-se în special variația pentru masa țesăturii, rezistența la șifonare, rezistența la piling și aspectul materialului.
Din probele efectuate au rezultat o serie de concluzii :
— finețea filamentului de PES texturat influențează hotărîtor masa țesăturii, care scade odată cu valoarea tex ;
— pentru rezistența la șifonare, cele mai bune valori s-au obținut din fire filate din amestec de fibră PES în proporție de 55% cu fibră de lînă 45%, combinate cu filament de PES. S-au obținut rezultate foarte bune prin răsucirea filamentului de PES cu fire filate din fibră (pentru urzeală și pentru bătătură). Cele mai scăzute valori privind rezistența la șifonare și la piling au fost obținute la țesăturile din fire realizate din amestec de 70% PES fibră și 30% celofibră și din 100% PES fibră ;
— rezistența la piling nu este influențată de finețea filamentului. Țesăturile realizate din fire filamentare PES combinate cu fire tip lînă pieptănată filate din amestec de 55% PES fibră și 45% lînă au demonstrat cea mai bună rezistență la piling ;
— aspectul țesăturilor realizate din filamente mai fine de PES este mai frumos și poate fi comparat cu cel al țesăturilor fine din fire de lînă pieptănată. Țesăturile cu fire răsucite din filamente și fire filate prezintă un aspect deosebit, datorită tensiunilor diferite din aceste fire în timpul răsucirii.
Folosirea filamentelor texturate din poliester a permis diversificarea sortimentului de stofe tip lînă pentru îmbrăcăminte exterioară, pe lîngă economiile relizate la prelucrare.

Textiltechnik, nr. 11, 1980, p. 691.

TRICOTAJE — CONFECȚII TEXTILE

NOI PRODUSE TRICOTATE

În industria de tricotaje din R. D. Germană au fost realizate două tipuri noi de articole tricotate. Primul reprezintă o variantă tricotată a catifelei cord, realizată integral din fire filamentare poliamidice de 4,4 tex și 6,8 tex. Materialul se tricotează pe mașini de tricotat cu urzeală, iar produsul obținut este voluminos, cu o bună stabilitate dimensională, permeabil la aer, avînd o greutate de circa 130 g/m^2. Acest articol este utilizabil atît pentru îmbrăcăminte, cît și pentru uz casnic (materiale decorative).
Un alt produs conceput în stația pilot a Uzinei de fibre și fire chimice din Schwarza este tot o catifea cord, tricotată pe mașini cu urzeală, dar caracterizată prin folosirea a două tipuri de fire și anume : un fir filamentar poliamidic de 10 tex pentru partea de pluș și de 4,4 tex pentru partea nervurilor cord : fața exterioară are o rezistență ridicată la abraziune. Partea interioară a materialului, în contact indirect cu corpul purtătorului, este tricotată dintr-un amestec de fibre poliesterice și celulozice, asigurînd produsului proprietăți igienice și fiziologice.
Mașina de tricotat cu urzeală folosită pentru experimentarea acestui articol este de finețe 22 E, iar greutatea materialului finisat de 340 g/m^2.
De menționat că, firul din amestec poliester-celofibră este filat cu tehnologia OE (finețe 20 tex), ceea ce contribuie la eficiența economică în fabricație pe scara industrială a acestui produs.

Textiltechnik, nr. 12, 1980, p. 730.

FOLOSIREA FIRELOR COMBINATE DE TIP SELFIL ÎN INDUSTRIA DE TRICOTAJE

În R. P. Ungară au fost efectuate cercetări cu privire la posibilitatea de lărgire a gamei sortimentale de materiale tricotate de modă, prin folosirea în mai mare măsură a unor fire combinate, bi- sau pluricomponente.
Rezultate pozitive au fost obținute cu diferite variante ale firelor Selfil, realizate pe utilaje Repco.
În cadrul experimentărilor au fost prelucrate, în diferite tricoturi, fire Selfil, avînd un filament de poliamidă cu finețe de 22/6 dtex, iar firul filat din fire s-a bazat pe un amestec de 67%, fibre acrilice și 33% fibre poliesterice, iar în alte variante firul filat din fibre a conținut 100% bumbac, sau bumbac în amestec cu fibre poliesterice. Firul finit a avut finețea *Nm* 48.
În locul firelor filamentare poliamidice au fost făcute unele probe și cu filamente hidrofile, grefate pe poliamide.
Rezultatele obținute confirmă atît din punct de vedere tehnic, cît și economic, avantajul folosirii în industria de tricotaje a firelor combinate. Se asigură posibilitatea de a crea cu mijloace materiale reduse, unele articole de modă, cu un caracter original, la un nivel estetic și de confort ridicat.
Rezultatele indică ca fiind rațională, achiziționarea utilajelor Repco specifice fabricării firelor Selfil.
Produsele tricotate obținute sînt în principal articole de modă pentru femei ; unele materiale sînt destinate îmbrăcămintei tricotate pentru copii.

Magyar Textiltechnika, nr. 10, 1980, p. 513.

DEGRADAREA LA COASERE A TRICOTURILOR

Se enumeră factorii care influențează apariția spărturilor la coasere și posibilitățile reducerii forțelor de frecare ac-fir și fir-fir și prin aceasta, a spărturilor la ac.
Astfel, în finisare influențează negativ reducerea rezistenței mecanice și rigiditatea firelor, care se pot produce la bumbac prin : albire excesivă, vopsire de lungă durată, revopsiri, uscare prea avansată, apretare cu lipirea fibrelor. Eliminarea tensiunilor din fir și tricot influențează pozitiv coaserea prin posibilitatea de mișcare a ochiurilor. Agenții de emoliere modifică tușeul și reduc spărturile la ac, fără a rezolva însă această problemă.
Umiditatea materialului textil influențează, de asemenea, apariția spărturilor la ac, la tricoturi din bumbac umiditatea optimă fiind de 8%.

La viteza industrială de 7 000 împunsături/min, grosimea şi forma vîrfului de ac influenţează degradările la coasere. Se recomandă ace cît mai fine, cu vîrf rotunjit, indicîndu-se normativul SES, SUK.
În încercările efectuate pentru măsurarea posibilităţii de coasere s-a folosit un integrator de împunsături cu ajutorul căruia s-a măsurat şi integrat pentru 50 împunsături forţa necesară pătrunderii acului în tricot şi s-a înregistrat sub forma unor diagrame. Metoda permite să se studieze influenţa diferitelor tratamente de finisare asupra spărturilor la ac, deoarece între forţa necesară împunsăturilor şi numărul de găuri există o bună corelare. Ea prezintă avantajul că permite să se obţină diferenţieri între produse chiar atunci cînd nu apar spărturi la ac.
S-a reuşit astfel să se selecţioneze un produs special Sandolub NV (Sandoz), care are eficacitatea mult mai mare decît agenţii clasici de emoliere, efectul nefiind influenţat de umiditatea materialului textil.
Melliand Textilberichte, nr. 12, 1980, p. 1004.

STUDII PRIVIND UNELE ASPECTE ALE INDUSTRIEI DE CONFECŢII

În cadrul compartimentului de cercetare a uzinelor BASF (R. F. Germania) a fost elaborată o lucrare cuprinzînd corelaţii între comportarea la coasere a ţesăturilor şi materialelor tricotate şi procedeele optime de finisare, aplicate în vederea unei comportări cît mai bune.
Autorii grupează defectele ivite la coasere în două categorii : defecte datorate prelucrării textile (contextură, finisare) şi cele aferente procesului de coasere (defecte determinate de maşina de cusut, de aţă şi ace).
Majoritatea defectelor prezentîndu-se sub formă de ruperi ale zonei cusute la ţesături şi destrămarea ochiurilor, la materiale tricotate, studiul este orientat spre găsirea procedeelor de finisare care să atenueze aceste fenomene, foarte frecvente într-o fabrică de confecţii.
Firma Freudenberg (R. F. Germania), mare producător de materiale nețesute, analizează posibilităţile de utilizare ca furnituri în industria de confecţii. Sînt cercetate criteriile calitative ale materialelor nețesute, utilizate pentru diferite detalii ale îmbrăcămintei, enumerînd criterii de ordin fizic, tehnologic şi aferente întreţinerii produsului confecţionat.
Actualmente, ponderea furniturilor realizate din materiale nețesute a atins, în industria de confecţii, circa 50%. Ţinînd seama de acest volum, se impune elaborarea lor în strictă concordanţă cu solicitările specifice fabricării îmbrăcămintei.
Un specialist-creator al industriei de confecţii din R. F. Germania (Grupa Ralph din München) trece în revistă considerentele privind pretenţiile industriei de confecţii şi ale consumatorilor faţă de produsele textile.
Prin noţiunea de calitate, industria de confecţii înţelege nu finețea firelor, nici tuşeul produsului, ci aspectul, comportarea la prelucrare, soliditatea culorilor, călcarea uşoară. Consumatorul urmăreşte în primul rînd aspectul exterior, întreţinerea uşoară, senzaţia în contact cu pielea, gradul de neşifonalizare. Problema satisfacerii solicitărilor sortimentale şi calitative ale industriei de confecţii are un rol determinant în ţările unde producţia textilă este îndreptată, în proporţie de pînă da 90—95% spre confecţii industriale, iar îmbrăcămintea executată la comandă are o pondere foarte mică.
Lenzinger Berichte, nr. 50, 1980, p. 5, 22, 62.

COMPORTAREA LA TORSIUNE A AŢEI DE CUSUT ÎN PROCESUL DE COASERE

Datorită modului diferit de acţionare a elementelor prin care trebuie să treacă aţa de cusut, numărul de torsiuni ale firului de ac şi ale firului de graifăr se modifică în funcţie de direcţia de torsiune a aţei şi de parametrii de reglaj ai maşinii de cusut.
Diminuarea torsiunii prezintă pericolul scăderii eficienţei procesului de coasere, iar creşterea acesteia prezintă pericolul cîrceilor. În ambele situaţii se modifică proprietăţile fizico-mecanice ale cusăturilor efectuate.
Ca urmare s-au întreprins o serie de cercetări care s-au soldat cu reprezentări generalizate de modele matematice, cu ajutorul cărora să se stabilească modificarea numărului de torsiuni la aţa de cusut în procesul de coasere. Acestea nu pot fi determinate, decît cu aproximaţie.
În consecinţă, s-a resimţit necesitatea unor determinări experimentale. S-au utilizat, două fire de cusut, unul din bumbac şi altul din fibre poliesterice, primul răsucit în trei şi al doilea în două, cu fiecare din firele componente vopsite în altă culoare.
Pentru extragerea mai uşoară a firului superior din cusătură, s-a utilizat un fir inferior din acetat, care să se îndepărteze prin acţiunea unui solvent.
Probele experimentale au dovedit influenţa parametrilor — direcţia de coasere, numărul de poziţii, lungimea împunsăturii, finețea acului, turaţia maşinii de cusut — asupra modificării torsiunii aţei de cusut.
Textiltechnik, nr. 3, 1979, p. 29.

CERCETAREA FIZIOLOGIEI ÎMBRĂCĂMINTEI

Un rol important în senzaţia de confort-disconfort îl are suprafaţa de contact a produselor textile cu pielea. Variaţia acestei suprafeţe duce la variaţia zonei microclimatice între piele şi produsul textil.
Una dintre direcţiile de cercetare a fost aceea de a determina în ce măsură fibre cu aspect longitudinal diferit influenţează mărimea suprafeţei de contact şi produc eventuale iritaţii ale pielii.
Articolul evidenţiază procedeul cu ajutorul căruia se pot emite aprecieri calitative asupra suprafeţei de contact a unui produs textil cu pielea. Acesta este compus dintr-un electrod pe care se depune hîrtie fotosensibilă, iar peste aceasta proba de material textil, care în prealabil a fost metalizat pentru a deveni un bun conducător de electricitate. Cu ajutorul unui contraelectrod se aplică o tensiune de 500 V. Se creează astfel posibilitatea unei descărcări între suprafaţa materialului textil şi hîrtia fotosensibilă ; pe hîrtie fotosensibilă rămîne reprodusă suprafaţa superioară (de contact) a materialului textil.
Acestea sînt doar rezultate calitative. Cantitativ, se poate obţine o apreciere cu ajutorul aparatului Elrepho-Zeiss, care măsoară remisia medie a amprentelor. Se precizează că valorile cifrice sînt semnificative numai atunci cînd au fost obţinute pe acelaşi suport, supus unei succesiuni de procese de prelucrare.
Din punct de vedere al senzaţiei pe care o creează un material textil ce vine în contact cu pielea, o importanţă apreciabilă o are forţa de adeziune a materialului textil.
În general, un produs textil care intră în contact cu transpiraţia se umezeşte şi materialul textil se lipeşte de piele. În aceste condiţii, suprafaţa de contact creşte şi implicit scade volumul microclimatului subvestimentar, atît de important în realizarea schimburilor organism-îmbrăcăminte-mediu.
Se descrie un dispozitiv pentru determinarea forţei necesare desprinderii materialului textil de pe piele. Este evident că această forţă depinde de geometria de structură a suprafeţei produsului textil.
Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1980, p. 335.

REDUCEREA GRADULUI DE ÎNCĂRCARE ELECTROSTATICĂ A ÎMBRĂCĂMINTEI

În cadrul materialului se expun lucrări efectuate în Institutul pentru prelucrarea fibrelor chimice din Ceska Trebova — R. S. Cehoslovacă, privind încărcarea electrostatică a fibrelor şi a produselor în procesele tehnologice de prelucrare şi de purtare a diverselor obiecte de îmbrăcăminte.

De asemenea, se analizează posibilităţile de reducere a încărcării electrostatice, inclusiv de realizare a unor fibre modificate în masă, cît şi metodele pentru stabilirea gradului de încărcare cu electricitatea statică (metoda măsurării rezistivităţii electrice, metoda triboelectrizării şi metoda electrizării corona pe aparatul Honestmeter).
În urma efectuării diferitelor experimentări, cît şi a probelor de purtare, au reieşit următoarele :
— formarea electricităţii statice este puternic influenţată de condiţiile climatice ale mediului ambiant şi în special de umiditate ;
— tratarea antistatică doar a unui singur strat a îmbrăcămintei nu rezolvă problema ; efecte corespunzătoare în purtare se pot obţine numai atunci cînd întregul complex de îmbrăcăminte este tratat antistatic ;
— tratamentul antistatic trebuie să fie eficient şi la umidităţi relativ reduse, cît şi în decursul întregii perioade de purtare ;
— o deosebită atenţie trebuie acordată antistatizării căptuşelilor din fibre sintetice.

Gratias, K. şi Gibl, V. Tekstilnaia promişlennost, nr. 11, 1980, p. 21.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

VOPSIREA LÎNII CU AJUTORUL UNDELOR DE ÎNALTĂ FRECVENŢA

Centrul tehnic din cadrul Secretariatului internaţional al lînii din Ilkley — S.U.A. a pus la punct un nou proces tehnologic pentru vopsirea lînii, numit Lanapad, care foloseşte unde de înaltă frecvenţă, realizîndu-se economii de energie.
Procesul de vopsire Lanapad cuprinde trei etape. El se aplică pe benzi formate din fibre de lînă, alimentate cu ajutorul unui rastel de alimentare, într-un fulard care are lăţimea de 0,5 m, unde se face impregnarea. Flota conţine : colorant, agent de reticulare, produs auxiliar de îngroşare şi o cantitate limitată de răşini. Apoi banda este depozitată într-un rezervor special construit, care este izolat. Rezervorul se aşază într-un cîmp de încălzire, plasat între două plăci — electrozi. Undele de înaltă frecvenţă încălzesc uniform masa de fibre la 60°C (benzi care sînt imersate). Apoi rezervorul se blochează pentru a se păstra această temperatură toată noaptea. Urmează operaţia de spălare care se realizează în lizeuză.

Textiltechnik, nr. 11, 1980, p. 664.

VOPSIREA CONTINUĂ A ARTICOLELOR DIN POLIESTER PRIN PROCEDEUL TERMOSOL

Vopsirea continuă a amestecurilor poliester celulozice este la nivelul tehnicii actuale ca utilaje, coloranţi, auxiliare. În ultimul timp a apărut necesitatea vopsirii în proces continuu a materialelor din poliester 100%, vopsire solicitată în general de imprimarea cu rezervare prin corodare.
Problemele care trebuie rezolvate în acest caz sînt : evitarea migrării, a prefixării colorantului înaintea imprimării, a formării de cute sau, în cazul tricoturilor, reducerea tensionărilor.
Migrarea se evită printr-o stoarcere bună şi uniformă, prin folosirea de inhibitori de migrare şi printr-o repartizare absolut uniformă a radiaţiilor preuscătorului. După ce s-a eliminat 50—70% din umiditatea rămasă după fulardare, uscarea finală se poate face fără probleme pe : hot-flue, uscător cu bandă transportoare, ramă de uscat, aburitor prin atîrnare.
Pentru a obţine un alb perfect sau culori vii la corodare, uscarea nu trebuie să se facă la temperaturi peste 90°C.
Reducerea alungirilor şi evitarea rolării marginilor, în special în cazul tricoturilor, se realizează prin : lipirea marginilor pe o lăţime de 3 cm, folosirea de cilindri conducători antrenaţi, amplasarea agregatelor cît mai compact, mersul liber al materialului cît mai scurt, înfăşurarea fără tensionare cu antrenare prin ax.
Ca utilaje se indică : fulardul cu presiune maximă de 50 N/mm lungime de cilindru, preuscător în radiaţii infraroşii cu parcurs scurt, uscătoare hot-flue pentru ţesături, uscător cu bandă transportoare pentru tricoturi vopsite prin imprimare cu şabloane rotative sau ramă de uscat-termofixat pe care se face şi fixarea colorantului prin termosolare.
Pentru vopsirea materialelor uni se cer condiţii deosebite faţă de cele care se imprimă, deoarece, în acest caz, eventualele defecte nu se mai acoperă prin imprimare şi se cere voluminozitate şi elasticitate.
Sînt puţini producători care vopsesc în proces continuu materiale din fire PES 100% în special pentru căptuşeli.
Procedeele de vopsire continuă a articolelor din fire PES 100% vor cunoaşte o mare extindere în viitor.

Lehmann, H. Textil Praxis International, nr. 8, 1980, p. 952.

FOLOSIREA ABURULUI SUPRAÎNCĂLZIT PENTRU USCAREA ŢESĂTURILOR DIN FIBRE DE BUMBAC VOPSITE

În U.R.S.S. s-a studiat influenţa pe care o exercită două medii de uscare : abur supraîncălzit şi aer fierbinte asupra duratei de uscare, a intensităţii şi uniformităţii de vopsire pe ţesătura din bumbac.
S-a făcut o comparare a curbelor trasate pentru cinetica de uscare, constatîndu-se că în domeniul cuprins între 120 şi 180°C este indicată uscarea prin convecţie, folosind abur supraîncălzit la 160—180°C. S-a stabilit că uscarea cu abur supraîncălzit duce la obţinerea unei vopsiri mai uniforme, cu o intensitate de vopsire cu 20—25% mai mare decît prin uscarea realizată cu aer uscat.

Textiltechnik, nr. 11, 1980, p. 664.

TENDINŢELE DEZVOLTĂRII TEHNOLOGIEI DE IMPRIMARE PRIN TRANSFER ÎN ANII '80

Dintr-un studiu elaborat de Institutul pentru chimie textilă din Stuttgardt rezultă unele date care reflectă tendinţele de dezvoltare a tehnologiei de imprimare textilă prin transfer.
Se apreciază că, la începutul anilor '80, producţia de hîrtie pentru imprimare prin transfer va atinge 1,5—2 miliarde m^2, faţă de 800 milioane m^2 în anul 1978.
Proporţia materialelor imprimate prin transfer, în producţia mondială de imprimeuri se va ridica de la 1,3% în 1974 la 5—5,6% începînd din anul 1980.
Această apreciere se bazează, între altele, şi pe faptul că în a doua jumătate a anilor '70, imprimarea prin transfer în Marea Britanie a atins o pondere de 19%, iar în R. F. Germania peste 7%.
Domeniul în care imprimarea prin transfer s-a afirmat cu eficienţă maximă este cel al îmbrăcămintei exterioare pentru femei, respectiv rochii, bluze etc. În acest domeniu, în R. F. Germania, în 1972 ponderea a fost de 14%, iar la sfîrşitul deceniului trecut 46%.
Din punct de vedere al categoriilor de fibre care compun materialele textile imprimate prin transfer, proporţiile sînt următoarele, în % :

Materiale din fibre poliesterice	79
Materiale din amestecuri cu fibre poliesterice	18,5
Materiale din fibre poliamidice	0,5
Materiale din fibre acrilice	0,4
Materiale din bumbac, lînă şi diverse fibre-filamente	1,6
	100,0

Din aceste date rezultă că şi pe viitor, imprimarea prin transfer se va aplica cu precădere la materialele din sau cu conţinut de fibre poliesterice.

Melliand Textilberichte, nr. 11, 1980, p. 956.

RAȚIONALIZAREA PROCESELOR TEHNOLOGICE DE FINISARE DIN PUNCT DE VEDERE ENERGETIC ȘI ECOLOGIC

În finisare, costurile pentru energie reprezintă 14%, iar pentru apă 5,3% din volumul total al costurilor.

Se enumeră posibilitățile de reducere a consumului de energie și apă ca : recuperarea energiei termice din apele reziduale, refolosibile apei de răcire sau clătire ; controlul și reglarea temperaturii și a umidității aerului evacuat la mașinile de uscat și termofixat ; încălzirea directă cu gaze de ardere la mașinile de uscat-termofixat.

Pe lîngă acestea, se pot realiza economii din punct de vedere energetic și ecologic, prin îmbunătățirea proceselor tehnologice.

În acest sens, se prezintă trei exemple :

— procedeul Dosacid de vopsire cu coloranți acizi și metal-complecși a covoarelor din fibre PA la *p*H variabil. Controlul și scăderea *p*H-ului se fac automat, astfel, încît, epuizarea este uniformă și completă, iar după neutralizare flota se poate refolosi, economisindu-se 60% apă și 40% energie termică ;

— optimizarea vopsirii cu coloranți acizi cromatabili prin reducerea rațională a adaosului de bicromat de potasiu, astfel, încît, conținutul final de crom hexavalent în flota de retratare se reduce la 0,1%, ceea ce elimină necesitatea epurării și permite refolosirea flotei la o nouă vopsire ;

— finisări cu depuneri minime, care permit să se reducă cantitatea de flotă depusă pe materialul textil pînă la 30—35% la fibre celulozice și 20% la fibre sintetice. Se prezintă procedeul MA (Triatex) cu depunerea flotei cu ajutorul unui cilindru polizat, care preia un film de flotă din cadă și îl depune uniform pe suprafața materialului textil. Controlul se face cu radiații beta, iar reglarea prin modificarea vitezei țesăturii și a cilindrului. Metoda de stoarcere-aspirare (Pfersee) folosește un fulard vertical cu trei cilindri la care în ultima fantă trece atît material uscător, cît și material umed, astfel, încît, materialul impregnat ajunge la uscat cu un conținut de 15—40% mai redus de apă.

Folosirea spumei permite să se facă diluarea flotelor la raportul 1 : 12—1 : 15. În afară de aplicare cu raclu pe o singură parte sau cu fulard pe ambele părți, există și alte instalații care oferă o depunere mai uniformă. Astfel, instalația FFT (Gaston County) trimite spuma cu oarecare presiune printr-o fantă, realizînd o pătrundere uniformă, iar la instalația Küsters spuma este preluată de pe un cilindru unde a fost depusă la o grosime precisă cu ajutorul unui raclu.

În cazul aplicării de rășini reactante, prin reducerea cantității de flotă depusă pe material de la 65% la 30%, se reduce consumul de energie termică cu 54%, crește productia mașinilor de uscat, se reduce tendința de migrare și se obține o mai bună rezistență la frecare, iar efectul de revenire din șifonare la aceeași cantitate de rășină este mai bun.

Se pot aplica produse de emoliere, hidrofobizare, antiglisare. Se fac, de asemenea, vopsiri pe o singură parte pentru covoare și țesături cu flor. Nu se poate vorbi încă cu certitudine de posibilitatea vopsirii țesăturilor netede.

Siegrist, S. Textil Praxis International, nr. 9, 1980, p. 1066.

INSTALAȚIE DE TRATARE A APELOR REZIDUALE ÎNTR-O SPĂLĂTORIE DE LÎNĂ

În Anglia a fost amenajată una dintre primele instalații de tratare a apelor reziduale deversate de o spălătorie de lînă, care asigură următoarele operații principale :

— filtrarea printr-o sită, a cărei suprafață este permanent curățată, iar lichidul filtrat trece într-un rezervor de colectare și apoi este pompat într-un rezervor de depunere ;

— depunerea particulelor solide rămase după filtrare formează un strat de mîl care este trecut în mod automat într-un rezervor, unde este menținut în stare lichidă cu ajutorul unui agitator ;

— separarea spumei.

Efluentul rămas după aceste operații trece printr-o conductă prevăzută cu un dispozitiv de măsurare a debitului și apoi este deversat în canalul colector.

Textiltechnik, nr. 11, 1980, p. 662.

TEXTILE HIDROFILE

Prezentînd capacitatea de reținere a apei pentru diverse fibre chimice, se ajunge la concluzia că, din punct de vedere fiziologic în limite strînse, numai viscoza ar corespunde pentru îmbrăcăminte. Dar în purtare mai intervin și alți factori : posibilitatea de absorbție a apei, umflarea fibrei, transportul umidității, udarea capilarelor. Analizate sub acest aspect, fibrele hidrofile absorb repede transpirația, se umflă, materialul textil se compactizează și se densifică, reține mai defectuos căldura, iar posibilitatea de transport a umidității se reduce. Fibrele sintetice hidrofobe absorb transpirația în cantitate mai redusă, iar în cazul unei transpirații abundente se lipesc de corp și creează o senzație neplăcută. Încărcarea cu electricitate statică, murdărirea ușoară și posibilitatea redusă de îndepărtare influențează negativ confortul în purtare.

Pentru rezolvarea problemei se poate interveni în fabricarea fibrelor, în filatura textilă și în finisare. Se exemplifică prin fibra PAN absorbantă Dunova (Bayer) și fibra PES Diolen Ultra (Enka-Glanzstoff), arătîndu-se că rezolvarea problemei depinde de fabricantul de fibre.

În sectorul textil se pot face amestecuri cu fibre naturale și se poate influența structura textilelor plane. Se insistă asupra finisării textile, arătîndu-se că tratamentele de antistatizare, antimurdărire au și un efect de îmbunătățire a hidrofiliei. Se explicitează structura chimică a substanțelor folosite în acest scop, modul de aplicare și efectele obținute.

În concluzie, se afirmă că hidrofilia este o problemă complexă, determinată de fibră, de construcția firului, a materialului textil plan și de finisare. Alegerea agenților de spălare-emoliere influențează permanența hidrofiliei atît pentru materialele finisate hidrofil, cît și pentru cele din fibre hidrofile.

Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 10, 1980, p. 714.

DIVERSE

ȚEVI DIN MATERIALE SINTETICE

Se descriu diferite materiale auxiliare pentru industria textilă realizate din materiale plastice ca :

— Bobine din polipropilenă pentru flaiere pentru sectorul bumbacului și lînii.

— Țevi din polipropilenă pentru mașini de filat cu inele și mașini de răsucit.

Pentru mașini automate de bobinat, aceste țevi au armături metalice la ambele capete. Pentru aburire pînă la 100°C se folosesc țevi armate cu fibră de sticlă.

Țevile realizate din materiale plastice termostabile se folosesc și la mașinile de filat cu inele utilate cu dispozitive automate de scoatere a levatei.

— Țevi din polipropilenă pentru mașini de filat cu capăt liber.

Pentru vopsirea firelor în bobine se folosesc țevi din polipropilenă stabilizată termic și armate cu fibre de sticlă.

De asemenea, se descriu ţevile pentru maşini de răsucit cu dublă torsiune, proiectilele pentru maşini de ţesut neconvenţionale etc.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 12, 1980, p. 415.

UTILIZAREA ŞI PROPRIETĂŢILE MATERIALELOR TEXTILE METALIZATE

Pornind de la faptul că nu numai fibrele sintetice, dar şi cele naturale au tendinţă de încărcare electrostatică, în deosebi în atmosferă caldă şi uscată, compartimentul central de cercetare-dezvoltare al firmei vest-germane Bayer a elaborat o metodă nouă de metalizare a materialelor textile, sub formă de fibre, ţesături, tricoturi şi textile neţesute, considerînd că aceasta este metoda optimă de eliminare a fenomenelor de încărcare statică.

Aceste materiale, metalizate cu strat de nichel, dispun de o serie de proprietăţi extrem de importante, atît pentru unele articole tehnice, cît şi pentru haine de protecţie utilizabile în anumite sectoare de muncă:
— caracter antistatic permanent, care se menţine chiar şi după un procedeu de impregnare (rezistenţa de suprafaţă poate ajunge la 10^6 ohm) ;
— posibilitatea de încălzire în domeniul tensiunilor mici de protecţie, de $\leq$ 42 V, cu randament ridicat şi durată scurtă de încălzire ;
— absorbţia unor unde electromagnetice în funcţie de structura metalică şi de stratul de metal ;
— reflectarea undelor electromagnetice pînă la 99%, respectiv cu o pierdere de 0,1 dB.
Aceste proprietăţi determină domeniile de utilizare : electronică, telecomunicaţii, filtre, chirurgie, diverse tipuri de haine de protecţie.

Lenzinger Berichte, nr. 50, 1980, p. 10.

Recenzii

Victor Prevot. GEOGRAFIA TEXTILELOR. (Géographie des textiles). *Editura Masson, Paris, 1979, 223 p.*

Autorul a îmbogăţit literatura mondială de specialitate textilă cu o carte deosebită.

Originalitatea, modul de analiză a evoluţiei textilelor (materiilor prime, industriei prelucrătoare) de-a lungul veacurilor şi chiar a mileniilor (primele indicaţii se referă la anul 4000 î.e.n.), prezentarea situaţiei actuale pe zone geografice şi schiţarea unor elemente de viitor fac din această carte un act de cultură, un instrument de deschidere a orizontului nu numai pentru textilişti, ci şi pentru orice cititor.

Cele 200 de pagini se citesc ca un roman ; hărţile, diagramele şi tabelele nu fac decît să sublinieze că nu este vorba de o lucrare tehnică, nici economică şi nici pur istorică, ci de o sinteză asupra corelaţiilor care au existat din totdeauna între civilizaţie şi îmbrăcăminte, între nivelul de trai şi consumul de textile, în condiţiile specifice unor zone geografice şi politico-economice.

Multilateralitatea aspectelor tratate face foarte dificilă prezentarea unei recenzii care să oglindească întregul conţinut şi valoarea culturală a acestui volum.

Prin evidenţierea unor capitole deosebit de interesante, cititorul recenziei va putea să-şi formeze o imagine despre conţinutul lucrării şi a noţiunii de „geografia textilelor".

Introducerea fixează obiectivul autorului : o analiză a textilelor în spaţiu şi timp. Ideea de bază este că fiinţa umană nu poate trăi decît îmbrăcată. Prin urmare, industria textilă reprezintă o consecinţă în primul rînd a necesităţii de protecţie a corpului, devenind apoi în decursul veacurilor un fenomen social, îmbrăcămintea exprimînd apartenenţa de grup, de clasă, de nivel de trai.

După primul capitol care este consacrat exclusiv istoriei unei regiuni textile din nordul Franţei, următoarele patru capitole tratează succint evoluţia resurselor materiilor prime textile — bumbacul şi fibrele liberiene, din cele vegetale, lîna, mătasea, din cele animaliere, şi fibrele chimice. Sînt reproduse hărţi din Uniunea Sovietică, Statele Unite ale Americii, Mexic şi China cu schiţarea zonelor de cultura bumbacului ; cele din India cu cultura bumbacului şi a iutei, zonele de cultură a bumbacului din Africa de Nord-Est şi Orientul Mijlociu. Creşterea ovinelor este prezentată cu ajutorul unei hărţi care cuprinde toate continentele producătoare de lînă. Extrem de interesantă este schiţarea geografică a „drumului mătăsii" din China pînă în zona Mării Mediterane. Concluziile acestei părţi a lucrării sînt cuprinse în capitolul denumit „Piaţa materiilor prime textile".

Plimbarea „în spaţiu şi în timp" continuă cu apariţia, afirmarea, dezvoltarea şi, în unele spaţii geografice, declinul industriei textile.

Această parte din lucrare intitulată „Industria textilă" începe cu considerente legate de structură, forţe de muncă, deosebiri între sectoare.

Urmează capitolul „Un spaţiu textil ameninţat — Europa Occidentală", în care autorul subliniază tendinţele de reducere cantitativă a producţiei, apărute spre mijlocul secolului al XX-lea.

Autorul este însă uşor subiectiv în următorul capitol, în care analizează spaţiul textil francez, necuprins în capitolul precedent.

În schimb, capitolul „Cei trei mari producători de textile — U.R.S.S., S.U.A. şi Japonia" — este redat foarte fundamentat pe bază de documente. Restul regiunilor geografice — ţările socialiste, asiatice, ţările din Africa şi America Latină sînt prezentate ca regiuni în dezvoltare şi concurenţi potenţiali ai ţărilor occidentale.

De aici şi titlul acestui capitol „Promoţii în curs şi concurenţe".

Ultimul capitol al acestei părţi consacrate industriei şi industrializării cuprinde o punere faţă în faţă a industriei de confecţii cu creaţia de modă.

În concluziile sale, autorul recunoaşte că viitorul industriei textile mondiale depinde de deciziile firmelor multinaţionale, respectiv multiregionale, pe de o parte, şi de ţările cu planificare centrală, respectiv socialiste, pe de altă parte. În ultimă instanţă, creşterea demografică va fi factorul care va determina progresul continuu al acestei ramuri, lărgirea resurselor ei materiale şi umane.

Un text viu, inteligent, cu stil curgător fac din lectura acestei cărţi o reală satisfacţie intelectuală.

Ing. ANDREI KUN

Cronică

CONSFĂTUIREA TEHNICO-ŞTIINŢIFICĂ A INDUSTRIEI CONFECŢIILOR

La 16 aprilie 1981, a avut loc la sediul Centralei industriei confecţiilor, consfătuirea tehnico-ştiinţifică cu tema : *„Introducerea tehnicii de vîrf în industria confecţiilor, în spiritul indicaţiilor date de secretarul general al partidului, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, privind ridicarea calităţii şi eficienţei întregii activităţi economice"*.

În cuvîntul rostist la deschiderea lucrărilor consfătuirii, tovarăşa Lina Ciobanu, ministrul industriei uşoare, a evidenţiat, problemele tehnico-economice deosebite cu care se confruntă Centrala industriei confecţiilor pe linia diversificării produselor, ridicării calităţii, perfecţionării tehnologiilor şi reducerii cheltuielilor de fabricaţie, astfel încît să se asigure realizarea unei producţii eficiente pentru piaţa internă şi export.

În acest spirit, avînd ca orientare permanentă indicaţiile tovarăşului Nicolae Ceauşescu, cu privire la ridicarea calităţii şi eficienţei întregii vieţi economice, comunicările prezentate s-au referit la introducerea tehnicii de vîrf în industria de confecţii, arătînd stadiul şi perspectiva rezolvării unor cercetări în această direcţie.

Prima comunicare cu tema *Sistem integrat de producţie a îmbrăcămintei,* a făcut o trecere în revistă a activităţii de cercetare ştiinţifică proprie, abordată de cercetătorii din cadrul Centrului de cercetare şi proiectare a îmbrăcămintei şi Centrului de calcul din Centrala industriei confecţiilor, precum şi în colaborare, cu o serie de alte institute de cercetare ştiinţifică şi institute de învăţămînt superior.

S-a arătat perspectiva realizării în viitor a unui sistem integrat cibernetic de producţie a îmbrăcămintei, evidenţiindu-se stadiul realizării unor sisteme automate specializate.

Întrucît orice activitate de producţie industrială trebuie să înceapă de la nişte dimensiuni, construirea unui produs de îmbrăcăminte trebuie să fie precedată de o activitate foarte laborioasă, de culegere şi prelucrare de date antropometrice.

La această problemă s-a referit comunicarea *Efectuarea măsurătorilor antropometrice prin prelucrarea interactivă a fotogramelor,* care a evidenţiat posibilitatea perfecţionării metodelor de măsurare a corpurilor umane, prin utilizarea tehnicii electronice de calcul. Aceasta va duce la creşterea operativităţii în obţinerea şi stabilirea datelor necesare pentru proiectarea constructivă a articolelor vestimentare, precum şi a preciziei acestor date.

Sistemul de proiectare a tiparelor a făcut obiectul unei alte comunicări, care a vizat realizarea unui sistem unitar de construcţie a tiparelor, axat pe rezultatele măsurătorilor antropometrice, utilizînd mijloacele moderne de prelucrare a datelor.

În directă legătură cu proiectarea tiparelor, a fost expus referatul *Sistem de calcul interactiv cu comandă centralizată pentru automatizarea şi optimizarea parţială a operaţiilor de gradare a tiparelor.* Implementarea unui asemenea sistem va duce la un important salt calitativ în modernizarea procesului de muncă, concomitent cu avantaje economice, în sensul creşterii productivităţii muncii, economisirii de materiale textile, precum şi a îmbunătăţirii calităţii execuţiei operaţiilor.

Acest referat a fost completat de lucrarea privind *Automatizarea şi optimizarea încadrării tiparelor cu calculatorul electronic în confecţii.*

La tematica privind proiectarea îmbrăcămintei ultimul referat a fost *Sistem interactiv de elaborare a proceselor tehnologice.* Obiectivul principal al sistemului este creşterea eficienţei activităţii de elaborare şi lansare a proceselor tehnologice prin reducerea muncii depuse, precum şi prin creşterea calităţii proceselor tehnologice elaborate.

În domeniul pregătirii fabricaţiei s-a prezentat referatul *Sistem de calcul specializat pentru recepţia şi prepararea ţesăturilor pentru croit,* care vizează prelucrarea automată a datelor obţinute cu privire la calitatea şi dimensiunile baloturilor, permiţînd determinarea numărului optim de produse ce se pot croi în condiţii de eficienţă maximă.

În continuare s-a prezentat referatul *Sistem pentru debitarea automată a materialelor textile,* care a evidenţiat faptul că automatizarea procesului de debitare a materialelor textile permite concentrarea acestei activităţi, de mare tehnicitate şi eficienţă economică, care comportă cadre de înaltă calificare în unităţi specializate.

În referatul *Sistemul integrat de transport, depozitare, depozitare-lotizare şi expediţie a produselor finite* s-a prezentat un domeniu foarte important al procesului de fabricaţie, unde în prezent se consumă un volum însemnat de muncă, în condiţiile unor manipulări care nu asigură o integritate corespunzătoare din punct de vedere calitativ şi cantitativ a producţiei realizate.

Consfătuirea s-a încheiat cu referatul *Concepţia de realizare a sistemului informatic al industriei confecţiilor, bazat pe principiile informaticii distribuite, prin utilizarea unor echipamente computerizate specializate, pentru pregătirea tehnică a fabricaţiei şi producţiei,* care a arătat că, în condiţiile noului mecanism economic şi a cerinţelor etapei actuale, se impune realizarea unui sistem informatic în concepţie unitară, care să asigure realizarea funcţiilor conducerii la orice nivel, îmbunătăţirea corelării activităţilor din întreprindere şi a relaţiilor întreprindere-centrală-minister, modernizarea metodelor de conducere, creşterea productivităţii muncii.

Consfătuirea a constituit un prilej de confruntare a unor idei avansate, pe linia introducerii progresului tehnic în industria de confecţii şi de informare a cadrelor de bază din întreprinderi asupra perspectivelor punerii în practică a acestora.

Ing. VILLI LIVIANU
Centrala industriei confecţiilor
Bucureşti

Expoziţia internaţională de maşini textile BUSTO ARSIZIO — Italia

La patru ani de la ediţia precedentă, de la 16 la 24 mai a avut loc Expoziţia internaţională de maşini textile de la Busto Arsizio, capitala „textilelor", unde s-au prezentat utilaje pentru ţesătorie, filatură, vopsitorie, finisare, confecţii, aparatură şi produse auxiliare pentru industria textilă.

Importanţa internaţională a manifestării este confirmată de totalul exportului italian din acest sector, care variază, între 65 şi 80% din producţie. Pe lîngă aceasta, analizînd cadrul economic naţional, se observă că în actuala conjunctură mai puţin favorabilă sectorul maşinilor textile este afectat în mică măsură datorită receptivităţii mari a pieţei străine.

O piaţă mereu în expansiune, în care s-au găsit noutăţi interesante este expoziţia de la Busto.

Cele mai importante firme de specialitate au prezentat noi maşini care, în conformitate cu exigenţele actuale, asigură creşterea productivităţii şi diminuarea costurilor.

AL XXXI-LEA CONGRES INTERNAȚIONAL AL INDUSTRIILOR DE IN

În toamna anului 1980 a avut loc la Montreux (Elveția), Congresul internațional al industriilor de in din țările occidentale, cu participarea a peste 200 de specialiști, tehnologi, creatori și economiști care activează în această subramură textilă.

După prezentarea referatelor cu caracter tehnico-economic și a discuțiilor purtate pe marginea acestora, concluzia principală reflectă noua orientare pentru industria de in din țările occidentale :

— valorificarea maxim posibilă a fibrelor de in ;
— orientarea producției spre sortimente superioare ;
— intensificarea activității de creație în vederea realizării produselor care să asigure o valorificare optimă a materiei prime disponibile (îmbrăcăminte, tapete, materiale decorative, diverse textile de uz casnic, de calitate superioară, cu caracter de articole de lux).

S-au luat, de asemenea, unele hotărîri cu privire la extinderea publicității asupra avantajelor de igienă, confort și estetice ale noilor produse de in ce urmează să fie lansate pe piața textilelor.

Mittex, nr. 11, 1980, p. 401.

PROBLEME LEGATE DE IGIENA ȘI PROTECȚIA MUNCII

Institutul Shirley din Manchester a organizat o consfătuire importantă consacrată aspectelor legate de condițiile de asigurare a unei ambianțe ale producției textile cu respectarea criteriilor de igiena muncii, cît și a măsurilor legale de protejarea muncitorilor și celorlalte categorii de cadre tehnice.

Baza dezbaterilor a fost furnizată de Shirley Institut, care a efectuat o anchetă în industria textilă din Marea Britanie, cu o durată de 2 ani.

Constatările au fost prelucrate în prezența unor specialiști din organele de stat, medici igieniști, reprezentanți ai industriei textile.

Au fost analizate problemele legate de toxicitatea unor produse chimice, vicierea aerului din halele de producție datorită emanațiilor chimice, a prafului, a altor substanțe nocive și măsurile de protecție corespunzătoare.

Cotton Tehnology, nr. 6, 1980, p. 2.

Din activitatea C.I.T.

Dezbateri pe temele „NOI TIPURI DE FIBRE CHIMICE" și „FIRE FINE DE CALITATE SUPERIOARĂ"

Consiliul municipal al sindicatelor — Comisia inginerilor și tehnicienilor, secția industria ușoară, Consiliul sindicatelor din sectorul III și Comisia inginerilor și tehnicienilor din Institutul de cercetări textile au organizat, în cadrul Decadei științei și tehnicii bucureștene în luna ianuarie 1981, la sediul I.C.T., o zi a cercetătorului, luînd în dezbatere următoarele teme :

— *Noi tipuri de fibre chimice,* referent ing. Manfred Roll — I.C.T.

— *Posibilitățile de obținere a firelor fine de calitate pe unele utilaje moderne, din materii prime uzuale folosite în R. S. România,* referent ing. Mauriciu Țuperman — I.C.T.

La această acțiune au participat specialiști din I.C.T., C.I.B., I.P.I.U. și întreprinderi textile din București.

În cadrul primei teme au fost prezentate noile tipuri de fibre chimice expuse la Congresul Fibrichem '80 și utilizarea asimilării unor fibre în țara noastră.

Printre fibrele prezentate, se menționează :

— celofibră cu aprinzibilitate redusă ;
— celofibră cu capacitate mare de absorbție ;
— fibre modale din generația a III-a ;
— fire texturate superlucioase ;
— fire texturate cu filamente cu contracție diferențiată ;
— fire texturate cu structură bicomponentă (cu matrice) ;
— fire tip crep ;
— fire texturate aerodinamic.

Ca tendințe principale evidențiate se preconizează și în viitor o dezvoltare însemnată a producției de fibre chimice, dezvoltare în cadrul principalelor grupe de fibre chimice cunoscute, acordîndu-se o deosebită atenție diversificării sortimentelor și creării unor noi tipuri de fibre cu caracteristici superioare și destinații determinate.

S-a conturat dezvoltarea importantă a producției de fire texturate (din punct de vedere al calității și cantității). În cadrul producției de fire texturate se preconizează dezvoltarea unor noi procedee de texturare și realizarea unor noi tipuri de fire în cadrul sistemelor consacrate de texturare.

Realizarea de noi tipuri de fire texturate în vederea obținerii unor produse cu caracteristici deosebite și îmbunătățite, constituie una din preocupările majore ale industriei producătoare de fibre chimice și ale industriei textile.

De asemenea, s-au menționat preocupările pentru realizarea unor fibre celulozice cu caracteristici îmbunătățite și dezvoltarea gamei de fibre celulozice cu destinații speciale.

Cu toate că pînă în prezent fibrele poliesterice modificate s-au introdus în ponderi reduse, a rezultat că problema elaborării, perfecționării și introducerii în producție a acestora constituie una din preocupările majore ale industriei producătoare de fibre chimice și implicit a industriei textile, ceea ce va necesita încă cercetări laborioase.

În cadrul celei de-a doua teme s-au prezentat rezultatele obținute la filarea pe utilaje moderne a unor materii prime tip bumbac, folosite uzual în țară (bumbac egiptean și fibre poliesterice românești).

Analiza firelor obținute a prezentat caracteristici calitative superioare de aspect, de înalt nivel mondial, datorate calității utilajelor și accesoriilor utilizate.

De asemenea, s-au prezentat o serie de aspecte tehnice ale unor filaturi moderne privind : tehnologiile și utilajele folosite, normele de deservire ale personalului muncitor, sistemele de organizare a muncii, sistemul automat de colectare și depozitare a resturilor etc.

În ultima parte s-a prezentat sistemul de folosire în circuit închis a resturilor de curățare din filatură, utilizînd una din cele mai moderne mașini de curățare de tip clean-star.

S-au evidențiat posibilitățile de folosire mai judicioasă a unor materii prime utilizate la filarea firelor fine, cît și evidențierea unor căi privind îmbunătățirea calității firelor fine.

Toate problemele tratate în referate au fost viu dezbătute de către participanți.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrăscanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Intreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/379/1981.

41.808

COLOROM

ÎNTREPRINDERE DE COLORANȚI

Codlea, str. Armata Roșie nr. 27
Jud. Brașov
Telefon : 5.13.01 ; Telex : 012251

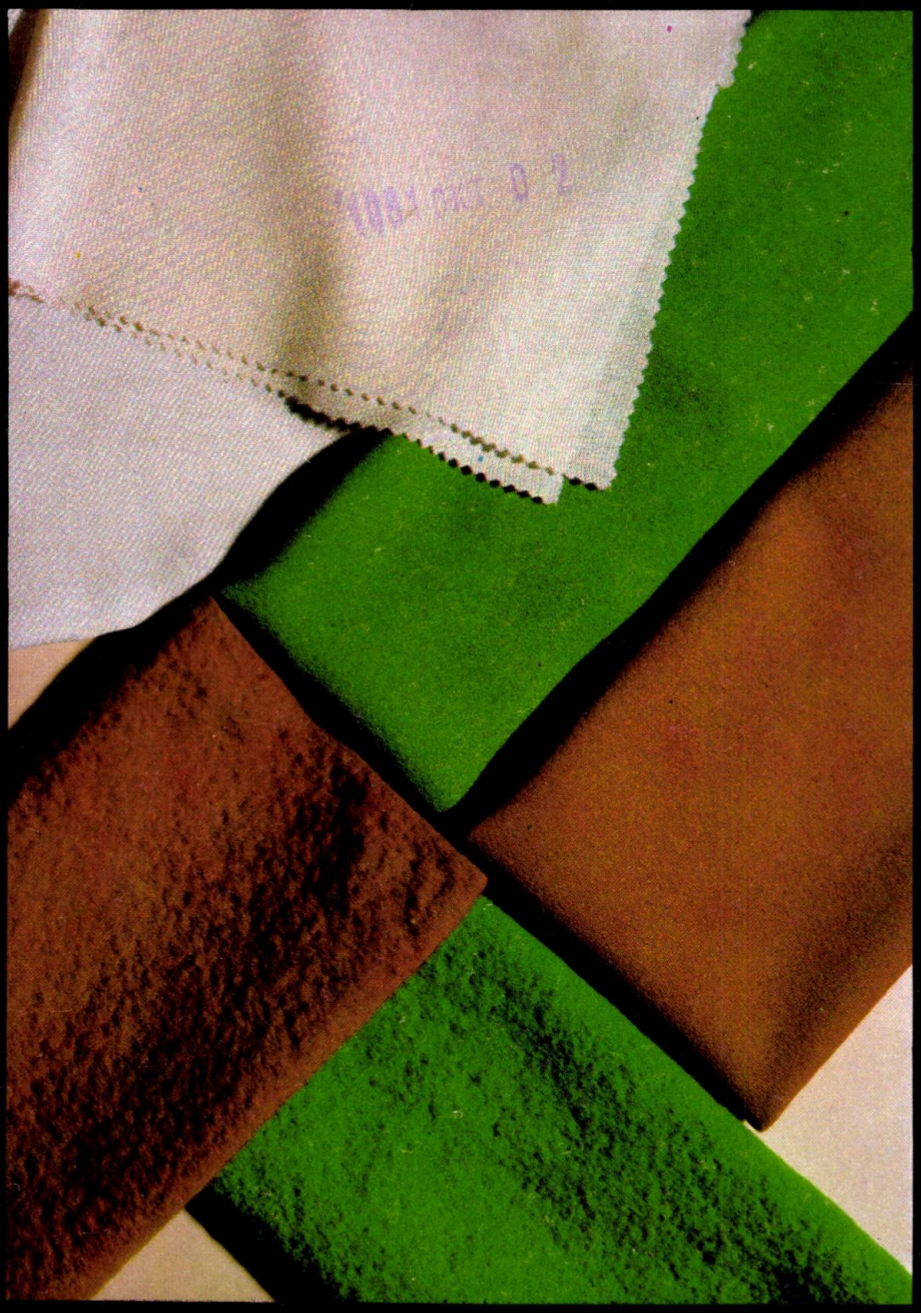
oferă un sortiment complet de
COLORANȚI MELACRIL

Galben 5 GL	Albastru BLK
Galben strălucitor 8 GL	Albastru GL
Galben 2 R	Albastru GRL
Portocaliu GG	Albastru FM
Portocaliu GL	Albastru verzui 5 G
Roșu GTL	Albastru marin BRL
Roșu BL	Brun gălbui 2 GL
Roșu 4 G	Negru BL
Rubiniu R	Negru ON

destinați vopsirii și imprimării firelor poliacrilonitrilice de tip MELANA

Service prompt și competent prin : COLOROM — Codlea și Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan 112, Cod 79613, Telefon : 22.47.31

Noi produse auxiliare chimice



GLICOPOL TR — produs pentru îndepărtarea cu ușurință a murdăriei de pe țesături din 100% fibre poliesterice și amestecuri de fibre poliesterice și bumbac.
Produsul conferă țesăturii tratate caracter antistatic și tușeu plăcut.

KERAPRET — produs pentru tratamente de antiîmpîslire și anticontracție a țesăturilor din 100% lină, cu efecte de finisare rezistente la spălări repetate și la intemperii.

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU Nr. 3 A, SECTOR 3, BUCUREȘTI
TELEFON : 43.44.02

E 2079

industria ușoară

7
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

sintofarm

ÎNTREPRINDEREA DE MEDICAMENTE ŞI COLORANŢI

BUCUREŞTI, Str. ZIDURI ÎNTRE VII Nr. 22

Telefon : 35.05.40 ; Telex : 11580

OFERĂ CONSUMATORILOR DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

Coloranţi direcţi şi direcţi rezistenţi la lumină

Coloranţi acizi rezistenţi

Coloranţi de sulf Azonaftoli

Înălbitori optici

stralex

Service prompt şi competent prin :

LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANŢILOR

BUCUREŞTI, CALEA VITAN 112

COD 79613 ; TELEFON : 22.47.31

cuprins

GRIGORE VÎRLAN
Preocupările Institutului de cercetări textile pentru reducerea consumurilor energetice și folosirea de noi surse. 295—297

STAN DRAGOMIR
Recuperarea căldurii din apele uzate ale vopsitoriilor din industria textilă. 298—301

FLORIN VALU, ELIZA PUȘCAȘ, NICOLAE MĂNDREA, AUGUSTIN MUREȘAN și LILIANA STOICHIȚESCU
Recuperatoare de căldură pentru finisarea textilă. 302—305

FLORIAN MERCEA
Economia de energie realizată prin ventilarea naturală în secțiile de finisare. 306—311

HORAȚIU PĂSCULESCU și VASILE CLANȚĂU
Caracteristicile fizico-chimice ale apelor geotermale din zona Satu Mare și posibilitățile de folosire în finisare. 312—315

VIRGIL PRODEA
Reducerea consumului de energie electrică prin utilizarea unui iluminat optim în cadrul întreprinderilor din industria ușoară. 316—317

NOTE ȘTIINȚIFICE 318—321

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 322—323

DOCUMENTARE 323—329

RECENZII 329—330

CRONICĂ 330—334

DIN ACTIVITATEA C.I.T. 334

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

7
1981

Anul 32, nr. 7, iulie, 1981

Țesăturile din lînă și lînă în amestec cu fibre chimice realizate de întreprinderea noastră satisfac cele mai exigente gusturi

— *colorit modern*
— *grad ridicat de purtabilitate*
— *tușeu plăcut*

PROLETARUL BACĂU

Bd. UNIRII Nr. 30

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (7) 289—336 (1981)

ГРИГОРЕ ВЫРЛАН. Занятия Научно-исследовательского института текстильной промышленности по уменьшению энергетических расходов и применения новых ресурсов. Среди осуществлений Научно-исследовательского института текстильной промышленности в сотрудничестве с другими институтами и промышленных объединений, отмечаются: экономия расхода термической энергии при пропитке тканей в пенистой среде, уменьшение расхода энергии и улучшение качества пряжи на прядильных машинах, применение солнечной энергии и рекуперация термической энергии из изношенных теплых вод.

295—297

СТАН ДРАГОМИР. Рекуперация тепла из изношенных вод красильных цехов текстильной промышленности. Анализируются возможности и необходимость рекуперации тепла из изношенных вод, а также и экономическую эффективность. Отсосы тепла для рекуперации тепла из изношенных вод красильных цехов и отделочных цехов текстильной промышленности ведут к значительной экономии топлива на уровне народного хозяйства.

298—301

ФЛОРИН ВЭЛУ, ЭЛИЗА ПУШКАШ, НИКОЛАЕ МЫНДРЯ, АУГУСТИН МУРЕШАН и ЛИЛИАНА СТОЙКИЦЕСКУ. Рекуператоры тепла для текстильной отделки. В работе представляются новые конструктивные варианты рекуператоров тепла, при переносе тепла вида жидкости-жидкости, газажидкости, газа-газа. Рекуператоры характеризуются удвоением нынешних поверхностей обмена тепла, благодаря применению продольных крылышков внутри системы труб, свареных на стене и крылышек в форме спирали на внешней части системы труб выпуска газов. Улучшается термическую мощность рекуперации путем простой конструкции, компактной, с легком уходом и легкой очисткой, с несущественными изменениями, без изменения нынешних путей системы труб, при циркуляции в противотоке теплого и холодного жидкостей.

302—305

ФЛОРИАН МЕРЧА. Экономия энергии осуществленная при натуральной вентиляции в отделочных цехах. Для отделочных цехов, которые сконструируются в текстильной промышленности оценивается, что можно осуществить экономию энергии прибл на 1 017 тонн условного топлива, путем натуральной вентиляции, отказываясь от механической вентиляции, соответственно расход электроэнергии, необходимой для пуска электроприводов вентиляционных установок.

306—311

ХОРАЦИУ ПЭСКУЛЕСКУ и ВАСИЛЕ КЛЭНЦЭУ. Физико-химические характеристики геотермальных вод зоны Сату Маре и возможности применения в отделке. Работа представляет средние значения характеристик геотермальных вод в отмеченной географической зоне. Уточняется необходимость удаления сопровождающих газов для работы в закрытых пространствах. Показываются полученные результаты с геотермальной водой в основных операциях текстильной отделки целлюлозных основ, по сравнению с водой из водопроводной сети. Оцениваются экономии топлива и воды.

312—315

ВИРДЖИЛ ПРОДЯ. Уменьшение расхода электроэнергии при применении оптического освещения в рамках предприятий легкой промышленности. Тема доклада принадлежит к ряде мер, взятых на национальном плане в виду рационализации расхода энергии. Описанные современные методы представляют особенные преимущества с точки зрения получения эффективного освещения, а также и уменьшения расхода применяемой энергии.

316—317

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ

INHALT

INTBA 7 32 (7) 289—336 (1981)

GRIGORE VÎRLAN. Die Beschäftigungen des Forschungsinstitutes für Textilindustrie in Richtung der Verminderung des energetischen Verbrauchs und die Anwendung neuer Quellen. Zwischen den Verwirklichungen des Forschungsinstitutes für Textilindustrie, in Zusammenarbeit mit anderen Instituten und Industriezentralen müssen erwähnt sein die Ersparung des Wärmeenergieverbrauchs beim Impregnieren der Gewebe im Schaummedium, die Verminderung des Energieverbrauchs und die Verbesserung der Garnqualität bei den Spinnmaschinen, die Anwendung der Sonnenenergie und die Rückgewinnung der Wärmeenergie aus dem warmen Abwasser.

295—297

STAN DRAGOMIR. Rückgewinnung der Wärme aus dem Abwasser von den Färbereien der Textilindustrie. Es werden die Möglichkeit und Oportunität der Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser sowie der wirtschaftliche Nutzen analysiert. Die Wärmepumpen für die Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser der Färbereien und Ausrüstungsabteilungen der Textilindustrie bringen bedeutende Ersparungen an Brennstoffen auf dem Niveau der Volkswirtschaft.

298—301

FLORIN VÂLU, ELIZA PUŞCAŞ, NICOLAE MĂNDREA, AUGUSTIN MUREŞAN und LILIANA STOICHIŢESCU. Wärmerückgewinner für die Textilausrüstung. In der Arbeit werden neue konstruktive Varianten von Wärmerückgewinner vorgestellt, die auf dem Prinzip des Wärmeaustausches Flüssigkeit-Flüssigkeit, Gas-Flüssigkeit, Gas-Gas arbeiten. Die Rückgewinner sind durch die Verdoppelung der aktuellen Wärmeaustauschoberflächen charakterisiert, infolge der Anwendung von Längsflügelchen im Inneren der Röhre, die an den Wänden geschweisst sind, und von Flügelchen in Form einer Spirale an der Aussenseite der Röhre für den Gasabfuhr. Es wird beträchtlich die thermische Rückgewinnungsleistung verbessert, durch einen einfachen, kompakten und leicht instandegehaltenen und gereinigten Bau, mit unwesentlichen Veränderungen, ohne Änderung der aktuellen Rohrleitungen und durch die Gegenstromzirkulation der zwei Flüssigkeiten, der warmen und der kalten.

302—305

FLORIAN MERCEA. Energiesparung, die durch natürliche Ventilation in den Ausrüstungsabteilungen erzielt wurde. Man schätzt, dass für die Ausrüstungsabteilungen, die im Rahmen der Textilindustrie gebaut werden, Energiesparungen von cca 1017 Tonnen konventioneller Brennstoff durch natürliche Ventilation erzielt werden können, indem man auf die mechanische Ventilation, bzw. auf den Verbrauch an elektrische Energie, der für die Inbetribsetzung der Ventilationsanlagenmotore nötig ist, verzichtet.

306—311

HORAŢIU PASCULESCU und VASILE CLANŢAU. Physikalisch-chemische Eigenschaften der geothermalen Wässer aus der Satu Mare-Zone und ihre Anwendungsmöglichkeiten für die Ausrüstung. Die Arbeit stellt die Mittelwerte der Eigenschaften der geothermalen Wässer aus der obenangeführten geographischen Zone dar. Es wird die Notwendigkeit der Entfernung der Begleitgase für die Arbeit im geschlossenen Medium präzisiert. Es werden die mit dem geothermalen Wasser in den Hauptoperationen der Textilausrüstung von Zelluloseträgern, im Vergleich mit dem Wasser aus den Wasserleitungen, aufgezeigt. Es werden die Brennstoff- und Wassereersparnisse geschätzt.

312—315

VIRGIL PRODEA. Verminderung des Verbrauchs an elektrische Energie durch die Anwendung einer optimalen Belichtung in den Leichtindustriebetrieben. Das Thema des Beitrags gehört zu den Massnahmen, die auf nationaler Ebene zum Zweck der Energieverbrauchsrationalisierung getroffen werden. Die beschriebenen neuen Methoden weisen wichtige Vorteile auf, sowohl vom Standpunkt der Erzielung einer entsprechenden Belichtung als auch der Verminderung des Verbrauchs an verwendete Energie.

316—317

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK • AUS DER AKTIVITÄT DER KOMMISSION DER INGENIEURE- UND TECHNIKER

ANUL 32, Nr. 7, IULIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (7) 289—336 (1981)

GRIGORE VIRLAN. Les préoccupations de l'Institut de Recherches Textiles pour la diminution des consommations énergétiques et l'utilisation de ressources nouvelles. Parmi les réalisations de l'Institut de Recherches Textiles en collaboration avec d'autres instituts et centrales industrielles on peut mentionner l'économie d'énergie thermique à l'imprégnation des tissus au milieu de mousse, la diminution de la dépense d'énergie et l'amélioration de la qualité des fils aux machines à filer, l'utilisation de l'énergie sollaire et la récupération de l'énergie thermique des eaux chaudes résiduaires.

295—297

STAN DRAGOMIR. La récupération de la chaleur des eaux résiduaires des teintureries de l'industrie textile. Les possibilités et l'oportunité de la récupération de la chaleur des eaux résiduaires sont analisées, aussi que l'efficience économique. Les pompes à chaleur pour la récupération de la chaleur des eaux résiduaires provenant des teintureries et du finissage de l'industrie textile apportent d'importantes économies de combustible au niveau de l'économie nationale.

298—301

FLORIN VĂLU, ELIZA PUŞCAŞ, NICOLAE MĂNDREA, AUGUSTIN MUREŞAN et LILIANA STOICHIŢESCU. Récupérateurs de chaleur pour le finissage textile. L'ouvrage présente de nouvelles variantes constructives de récupérateurs de chaleur par le transfert de la chaleur de type liquide-liquide, gaz-liquide, gaz-gaz. Les récupérateurs se caractérisent par le doublage des surface actuelles d'échange de chaleur, réalisé par l'application des ailettes longitudinales à l'intérieur de la tuyauterie, soudées au paroi et par des ailettes en spirale à l'extérieur de la tuyauterie d'évacuation des gaz. C'est ainsi qu'on améliore considérablement le randement thermique de récupération, par un construction simple, compacte et facile à entretenir et à nettoyer, par des modifications non-essentielles, sans changer les tracés actuels de la tuyauterie, par la circulation en contre-courent des deux fluides, chaude et froide.

302—305

FLORIAN MERCEA. L'économie d'énergie réalisée par la ventilation naturelle dans les sections de finissage. Pour les sections de finissage construites dans l'industrie textile s'estime la possibilité de réaliser d'économies d'énergie de 1017 tones environ de combustible conventionel, par une ventilation naturelle, se renonçant à la ventilation mécanique, tel que la consommation d'énergie électrique nécessaire à la mise en fonction des moteurs des installations de ventilation.

306—311

HORAŢIU PĂSCULESCU et VASILE CLANŢĂU. Les caractéristiques physico-chimiques des eaux géo-thermales de la zone Satu Mare et les possibilités de les utiliser au finissage. L'ouvrage présente les valeurs moyennes des caractéristiques des eaux géo-thermales de la zone géographyque mentionnée. Il précise la nécessité d'évincer les gaz entrainés pour le travail dans des enceintes. On montre les résultats obtenus avec l'eau géo-thermale aux principales opérations de finissage textile des supports céllulosiques, par comparaison à l'eau du réseau d'alimentation courente. On fait un estimation des économies de combustible et d'eau.

312—315

VIRGIL PRODEA. La diminution de la consomation d'énergie électrique par l'utilisation de l'illumination optimale au cadre des entreprises de l'industrie légère. Le thème de l'article s'inscrit à la file de mesures prises au plan national en vue de rationnaliser la dépense d'énergie. Les métodes modernes décrites présentent d'importants avantages autant du point de vue de l'obtention d'une illumination efficiente que de la diminution de la dépense d'énergie utilisé.

316—317

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE • DE L'ACTIVITÉ DE LA COMISSION DES INGÉNIEURS ET TECHNICIENS

ANUL 32, Nr. 7, IULIE, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (7) 289—336 (1981)

GRIGORE VÎRLAN. The preoccupations in the Textile Research Institute for reducing power consumption and the exploitation of new resources. Among the achievements of the Textile Research in collaboration with other institutes and industrial centrals, there are also mentioned the thermal energy consumption savings in printing fabrics in foam media, the reducing of the power consumption and the improving of yarn quality on spinning frames, the using of solar energy and the recovery of thermal energy from warm effluents.

295—297

STAN DRAGOMIR. The recovery of heat from effluents of dyehouses from the textile industry. There are analysed the possibilities and the necessity of recovering heat from effluents from dyehouses, as well as the economic efficiency. The heat pumps for recovering heat from effluents of dyehouses and finishing departments from the textile industry bring important savings of fuel at the level of national economy.

298—301

FLORIN VĂLU, ELIZA PUȘCAȘ, NICOLAE MĂNDREA, AUGUSTIN MUREȘAN and LILIANA STOICHIȚESCU. Heat recoveres for the textile finishing. The paper presents new constructive versions of heat recoveres by the heat transfer of the type liquid-liquid, gas-liquid, gas-gas. The recoverers are characterized by the doubling of the actual surfaces of heat exchange, owing to supplying with some longitudinal wings in the interior of the pipes, welded to the walls, and some spiral wings on the exterior of the pipes for evacuating gases. It is considerably improved the recovering thermal efficiency, by a simple construction, compact and easy to maintain and clean, with unimportant modifications, without changing the present directions of the pipes, by the countercurrent circulation of the two fluids, cold and hot.

302—305

FLORIAN MERCEA. The power savings achieved by natural ventilation in the finishing depariments. For the finishing departments built in the textile industry it is considered that there can be made power savings of about 1017 tons conventional fuel by natural ventilation, giving up mechanical ventilation, that is the power consumption necessary to set working the motors of the ventilation installation.

306—311

HORAȚIU PĂSCULESCU and VASILE CLĂNȚĂU. The physico-chemical properties of the geothermal waters from the Satu Mare zone and the possibilities of using them in finishing. The paper presents the medium values geothermal waters characteristics from the above mentioned geographical zone. There is pade clear the necessity to remove the gases which can be found in the closed spaces. There are shown the results obtained with the thermal water in the main operations of textile finishing of the cellulose backings, as compared to the water of current supply. There are estimated the fuel and water savings.

312—315

VIRGIL PRODEA. The reducing of the electric energy by using optimum illumination in the light industry enterprises. The theme of the article can be considered as one of the measures which can be taken worldwide in order to rationalize power consumption. The modern methods described present important advantages both from the point of view of obtaining efficient illumination, and of the reducing used power consumption.

316—317

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • FROM THE OF THE COMMITTE OF ENGINEERS AND TECHNICIANS

PREOCUPĂRILE INSTITUTULUI DE CERCETĂRI TEXTILE PENTRU REDUCEREA CONSUMURILOR ENERGETICE ȘI FOLOSIREA DE NOI RESURSE

Ing. GRIGORE VIRLAN
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.03.003 : 061.6 : 620.9

Reducerea consumurilor energetice se înscrie în preocupările generale ale I.C.T. vizînd în primul rînd optimizarea proceselor tehnologice de finisare a țesăturilor textile concomitent cu valorificarea altor posibilități care duc la creșterea productivității utilajelor și îmbunătățirea calității produselor.

De asemenea, recuperarea energiei termice din apele calde uzate în procesele tehnologice și folosirea energiei solare pentru încălzirea apei în finisarea textilă, s-au înscris ca obiective de cercetare cărora li s-a acordat o atenție deosebită.

Orientarea cercetărilor cu precădere spre tehnologiile din finisarea textilă are la bază studiile întreprinse pe plan mondial și național, care au scos în evidență proporția consumurilor de energie termică și electrică și care arată că din totalul energiei consumate în întreprinderile textile cea mai mare pondere, în special sub formă de energie termică, revine finisării textile și auxiliarelor, din care circa 20% în tratamentele preliminare, 40% la vopsire și 40% în finisarea finală. Aceste constatări au stat la baza inițierii unor contracte de cercetare încheiate de Institutul de cercetări textile cu întreprinderi textile și centrale industriale, precum și la realizarea unor instalații care să ducă la economisirea de combustibil și energie electrică în secțiile de finisare a țesăturilor textile.

Astfel, s-au încheiat contracte cu C.I.L. și C.I.B. pe baza cărora s-au desfășurat lucrări de cercetare privind optimizarea proceselor tehnologice de finisare a țesăturilor tip lînă în vederea reducerii consumurilor de energie electrică, combustibil, apă și elaborarea de noi principii tehnologice de impregnare cu consum redus de apă — apretare în mediu de spumă.

Pentru optimizarea proceselor tehnologice de finisare a țesăturilor tip lînă s-au efectuat probe de finisare după procese tehnologice cu număr redus de faze, probe de stoarcere și uscare în vederea micșorării conținutului de umiditate a țesăturii ce urmează a fi uscată, precum și probe de spălare cu produse ce permit temperaturi de tratare mai scăzute.

După efectuarea analizelor fizico-mecanice și fizico-chimice pe țesăturile finisate în diferite variante tehnologice realizate, s-au putut stabili fluxuri tehnologice optime pe grupe de articole cu economii importante de energie electrică, apă și combustibil. De exemplu, consumurile de energie electrică estimate se reduc cu circa 10% în operațiile de finisare, 250 t.c.c./an și 500 m³ apă/an, la o producție de țesături finisate de 4 milioane m/an.

În ceea ce privește impregnarea țesăturilor în mediu de spumă, concluziile trase în urma realizării unor serii de cercetări pe o instalație de laborator realizată în I.C.T. și cu substanțe chimice obținute în colaborare cu ICECHIM, permit estimarea posibilității aplicării procedeului la scară industrială, cu importante economii.

După cum se știe la o țesătură, gradul de încărcare cu flotă este de 80—100%. După cum se apreciază de către specialiști, circa 30—50% din flotă este preluată de țesătură ca un surplus inutil din punct de vedere tehnologic întrucît depășește capacitatea de reținere a țesăturilor prin capilaritate. Acest fapt duce la mari consumuri de energie în procesul de uscare, iar costul produselor chimice reprezintă un procent destul de ridicat în totalul cheltuielilor.

Prin finisarea țesăturilor în mediu de spumă, aceste inconveniente se elimină, permițînd totodată, pe lîngă obținerea unor însemnate economii, și creșterea productivității în procesul de finisare și uscare cu circa 35—45%.

Institutul de cercetări textile a inițiat cercetări referitoare la creșterea producției, reducerea consumului de energie și îmbunătățirea firelor la mașinile de filat. În acest scop, s-au folosit studiile efectuate în cadrul Institutului politehnic — Iași sub aspectul metodologiei.

Prin aplicarea în producție a rezultatelor obținute, de exemplu la întreprinderea textilă

„Moldova" din Botoşani, se estimează că s-ar putea obţine o creştere de 100 t fire/an fără modificări importante în dotarea existentă şi fără majorarea numărului de muncitori.

De asemenea, reducerea cheltuielilor materiale şi de energie pot duce la un spor al productivităţii pe muncitor, estimat în lei la 2 720/an.

Institutul de cercetări textile a acordat o atenţie deosebită problemei folosirii energiei solare şi recuperării energiei termice din apele calde uzate în procesele tehnologice care au temperaturi relativ scăzute, în jur de 35—60°C. Modul de abordare şi cercetare a efectelor utilizării energiei calorice a soarelui în finisarea textilă şi de rezolvare a problemei demonstrează odată în plus că I.C.T. foloseşte şi valorifică experienţa acumulată în ţară, inclusiv posibilităţile de execuţie cele mai accesibile oricărui beneficiar.

Astfel, instalaţia convertoare solară a fost realizată şi montată în staţiile pilot ale I.C.T. (fig. 1) în colaborare cu institute şi întreprinderi de specialitate din ţară ca: INCREST, ICSITEEMER, I.P.I.U., A.M.I.T., I.P.A. — Slatina, I. F. — Găeşti cu sprijinul C.N.S.T. şi al Ministerului Industriei Uşoare.

Apa preîncălzită în această instalaţie este folosită în procesele tehnologice din atelierul experimental de finisare, unde, la un consum zilnic de 20 m³ obţinuţi cu 100 buc. panouri tip CN-4, suprafaţă captatoare utilă 200 m², se realizează o economie anuală de 11,3 t.c.c. Instalaţia convertoare solară realizată în I.C.T. este prima instalaţie din R. S. România care foloseşte apa preîncălzită în procese tehnologice. Ea a constituit obiectul unui simpozion organizat în I.C.T. de Comitetul municipal Bucureşti şi a fost prezentată şi la Conferinţa naţională a energeticienilor de la Braşov din 1980.

În ceea ce priveşte recuperarea căldurii din apele reziduale, orientarea I.C.T. a fost spre apele ce rezultă din procesele tehnologice cu temperaturi relativ scăzute şi grad înalt de poluare chimică, inclusiv scame în cantităţi mari, deoarece aceste ape nu au făcut obiectul preocupărilor specialiştilor termoenergeticieni.

Deşi cantitatea de căldură conţinută de aceste ape este relativ mică, iar impurităţile chimice şi mecanice pe care le conţine ridică mari probleme pentru realizarea unei instalaţii de recuperare a energiei termice, totuşi cantităţile de astfel de ape aruncate zilnic la canal în industria textilă sînt foarte mari, fapt ce justifică atenţia acordată de I.C.T. recuperării energiei termice din aceste ape.

De asemenea, s-a impus, orientarea spre recuperarea energiei termice de la fiecare utilaj în parte, deoarece impurităţile, gradul de poluare, debitele şi temperaturile sînt particulare. Pe de altă parte, ataşarea unui recuperator la un singur utilaj duce, pe lîngă rezolvarea optimă a tuturor cerinţelor concrete, la obţinerea eficienţei maxime prin evitarea oricărei pierderi, inclusiv asigurarea funcţionării instalaţiei la capacitatea maximă.

Pe baza acestor considerente s-a realizat o instalaţie (fig. 2) pentru recuperarea energiei termice de la o maşină de spălat tricoturi în proces continuu. Apa caldă uzată, deversată continuu la canal în procesul de spălare nu depăşeşte 55—65°C, cu un debit de circa 5—6 m³/oră.

Prin folosirea recuperatorului de căldură, la o funcţionare continuă în trei schimburi, se poate ajunge la o economie anuală de combustibil de peste 250 t.c.c.

Şi în cazul recuperării energiei termice din apele uzate s-a studiat modul cum a fost soluţionată problema în diverse ţări dezvoltate industrial şi s-a căutat soluţia optimă de rezolvare cu mijloace existente în ţară şi uşor de realizat de către oricare beneficiar. Astfel, pentru cazul arătat, s-a utilizat o baterie schimbătoare de căldură tip SCP 9,5 U 3×3—2 din producţia curentă a întreprinderii „Tehnofrig" din Cluj-Napoca, căreia i s-au adus completările necesare şi s-au obţinut rezultate experimentale foarte bune. Temperatura apei preîncălzite ajunge pînă la 2—3°C sub temperatura apei uzate calde ce intră în insta-

Fig. 1

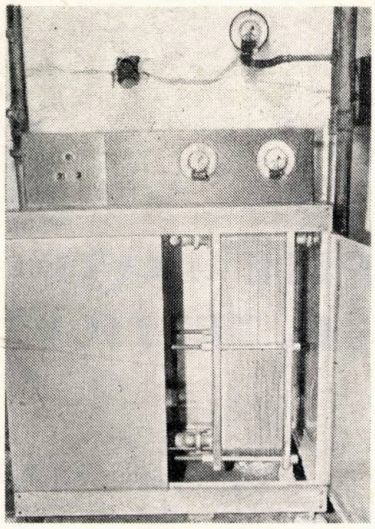


Fig. 2

lația de recuperare a căldurii, iar apa uzată iese răcită pînă la o temperatură tot cu 2—3°C peste temperatura de intrare a apei reci curate, în condițiile cînd aceasta are 16°C.

Concluzii

În industria textilă unde consumurile de energie și apă (inclusiv apa caldă și abur) reprezintă valoric o pondere importantă din costurile de producție, prin cercetări multidisciplinare și măsuri organizatorice luate de întreprinderi, se pot obține economii energetice importante prin :

— modernizarea instalațiilor și a mașinilor mari consumatoare de energie, inclusiv echiparea acestora cu dispozitive automate de debitare, control și reglare a temperaturii aerului și apei calde ;

— raționalizarea actualelor procese tehnologice sub aspectul consumurilor de energie și apă;

— elaborarea unor noi tehnologii cu consum redus de energie și apă.

Deoarece problematica reducerii consumurilor de energie și apă este deosebit de complexă, rezolvarea acestora necesită o atenție permanentă din partea specialiștilor, dat fiind și durata mai mare pentru finalizarea cercetărilor întreprinse, cît și rapida evoluție a preocupărilor în acest domeniu.

BIBLIOGRAFIE

[1] Rădulescu, S. și Bucurenci, I. *Program privind acțiunile ce ar trebui întreprinse în industria textilă pentru reducerea consumurilor de apă și energie.* Lucrare de cercetare a Institutului de cercetări textile, București, 1980—1981.

[2] Cernat, M. *Optimizarea proceselor tehnologice de finisare a țesăturilor tip lînă în vederea reducerii consumurilor de energie electrică, combustibil, apă.* Lucrare de cercetare a Institutului de cercetări textile, București, 1980—1981.

[3] Popa, M. și Vîrlan, G. *Elaborarea de noi principii tehnologice de impregnare cu consum redus de apă în finisarea textilă — apretare în mediu de spumă.* Lucrare de cercetare a Institutului de cercetări textile, București, 1980—1981.

[4] Chiriță, M. *Cercetări referitoare la creșterea producției, reducerea consumului de energie și îmbunătățirea firelor la mașinile de filat.* Lucrare de cercetare a Institutului de cercetări textile, București, 1980—1981.

[5] Mazilu, D. *Efectele utilizării energiei calorice a soarelui în finisarea textilă.* Lucrare de cercetare a Institutului de cercetări textile, București, 1980—1981.

[6] Vîrlan, G. *Recuperarea energiei termice la mașinile de spălat continuu pentru tricoturi tip OMEZ.* Lucrare de cercetare a Institutului de cercetări textile, București, 1980—1981.

RECUPERAREA CĂLDURII DIN APELE UZATE ALE VOPSITORIILOR DIN INDUSTRIA TEXTILĂ

Ing. STAN DRAGOMIR
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară — Bucureşti

CZ 677.84.057.4 : 662.613.5 : 662.99 : 620.9

Procesul tehnologic din vopsitorii necesită apă cu temperaturi cuprinse între 15 şi 98°C. Asigurarea temperaturii necesare se face prin încălzirea apei de consum pînă la 55°C, după care se înmagazinează în rezervoare, de unde prin intermediul reţelelor de conducte, se transportă la utilajele tehnologice. Ridicarea temperaturii pînă la 98°C sau mai mult, în cazul aparatelor de vopsit sub presiune (AVP), se realizează prin folosirea aburului, fie introdus direct în flotă (cazul haşpelelor), fie prin serpentine (cazul aparatelor de vopsit sub presiune).

După folosire, apa este evacuată la reţeaua de canalizare a întreprinderii, intră în staţia de preepurare, iar de aici se evacuează la reţeaua de canalizare.

Apele uzate evacuate, la ieşirea din secţie, au temperaturi cuprinse între 25 şi 30°C. Prin răcirea acestora pînă la aproximativ 15°C se pot recupera circa 10—15 kcal/kg.

ANALIZA POSIBILITĂŢII DE RECUPERARE A CĂLDURII

Procesele tehnologice din vopsitorii consumă permanent apă caldă, pentru care în situaţia actuală, se foloseşte energia termică sub formă de abur sau apă fierbinte. Aşadar, recuperarea căldurii din apele uzate se poate face pe seama încălzirii parţiale sau totale a apei de consum.

Din analiza posibilităţilor de recuperare a căldurii se desprind o serie de concluzii.

Transferul de căldură de la apele uzate cu temperatura relativ joasă (25—30°C) la apa tehnologică ce trebuie încălzită pînă la 55°C, nu se poate face prin schimbătoare de căldură obişnuite, neexistînd diferenţe de temperatură care să facă posibil transferul de căldură.

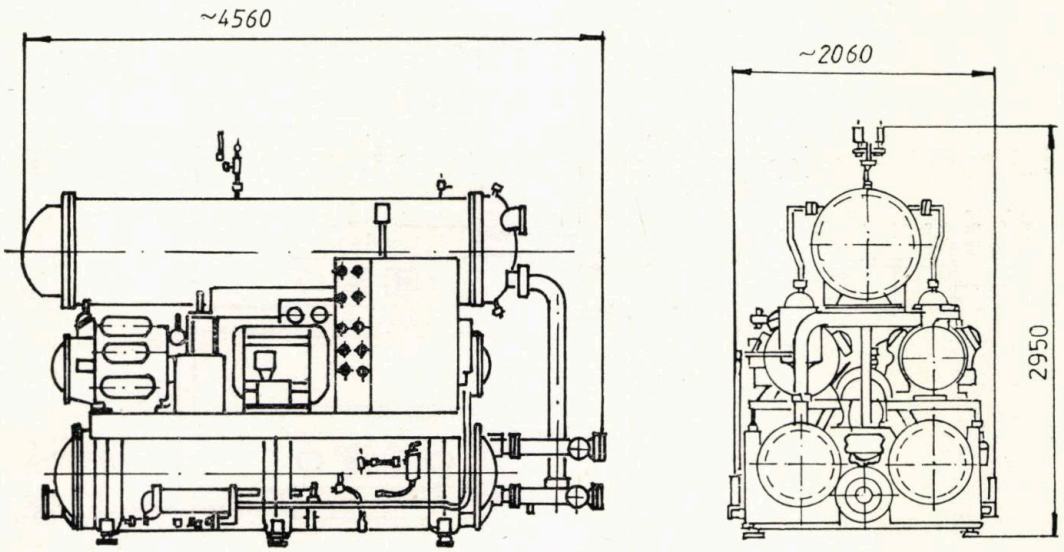
Pentru a obţine transferul de căldură în condiţiile vopsitoriilor, se preconizează folosirea pompei de căldură, capabilă de a transfera căldura de la un agent cu temperatură scăzută (apa uzată) la un agent cu temperatură mai ridicată (apa caldă tehnologică).

Pompa de căldură este de fapt o maşină frigorifică, diferenţa constînd în scopul urmărit. Maşina frigorifică este destinată în special menţinerii mediului la o temperatură inferioară temperaturii mediului ambiant prin absorbţie continuă de căldură, în timp ce pompa de căldură este destinată cedării căldurii către un mediu, de exemplu apă, pentru a-i menţine temperatura la un nivel superior temperaturii ambiante. O astfel de maşină trebuie să primească lucru mecanic exterior (energie de compensare). Aceasta poate să apară sub formă de energie electrică pentru antrenare, cazul pompelor de căldură cu compresie mecanică, sau sub formă de energie termică, cazul pompelor de căldură cu absorbţie.

În ţara noastră, pentru recuperarea căldurii din apele geotermale din diverse staţiuni balneoclimaterice, precum şi din apele convenţional curate (din procesele de răcire), pe baza studiilor şi cercetărilor făcute de ICEMENERG din Bucureşti şi ICPIAF din Cluj-Napoca au fost realizate trei prototipuri de pompe de căldură cu compresie mecanică, care sînt în testare în vederea omologării pentru ape convenţional curate.

Schema de principiu a unei pompe de căldură cu compresie este prezentată în figura 1 şi are următoarele elemente principale :

— vaporizatorul, schimbător de căldură multitubular, în care în exteriorul ţevilor se produce vaporizarea unui agent de lucru (freon 12) prin preluarea unui



Grup pompă de căldură tip G P C 630

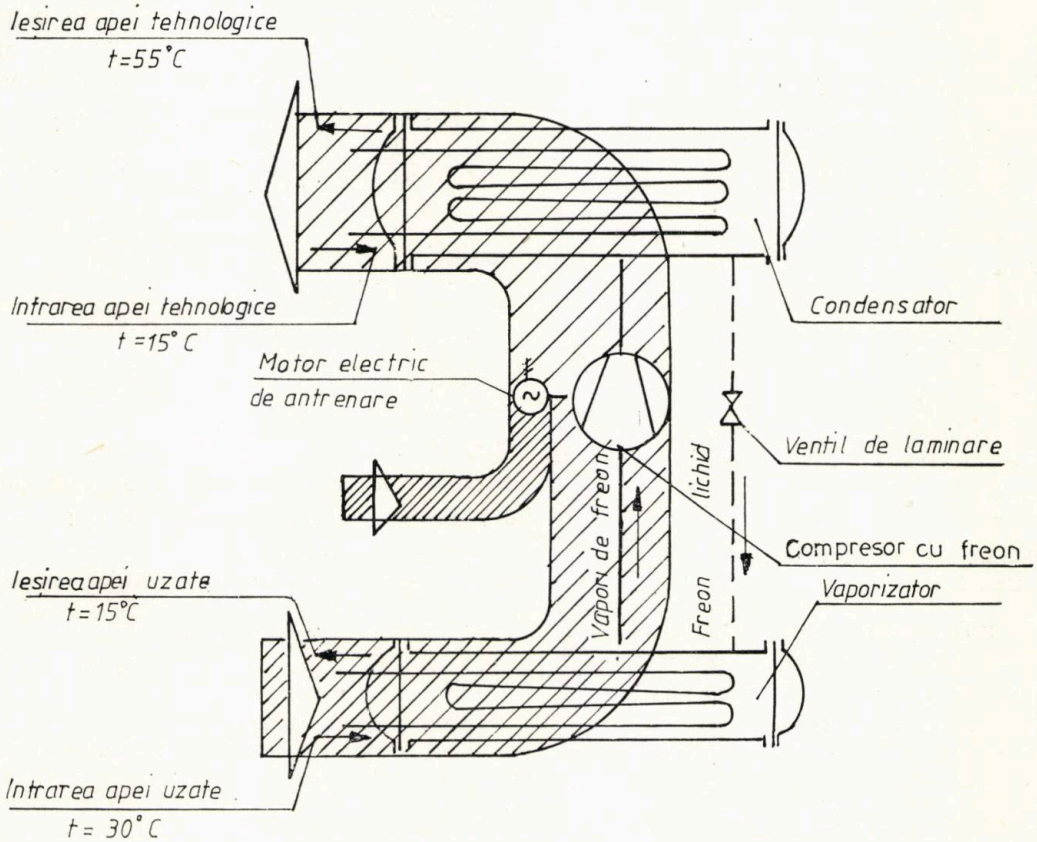


Fig. 1. Componentele și fluxurile de energie pentru o pompă de căldură

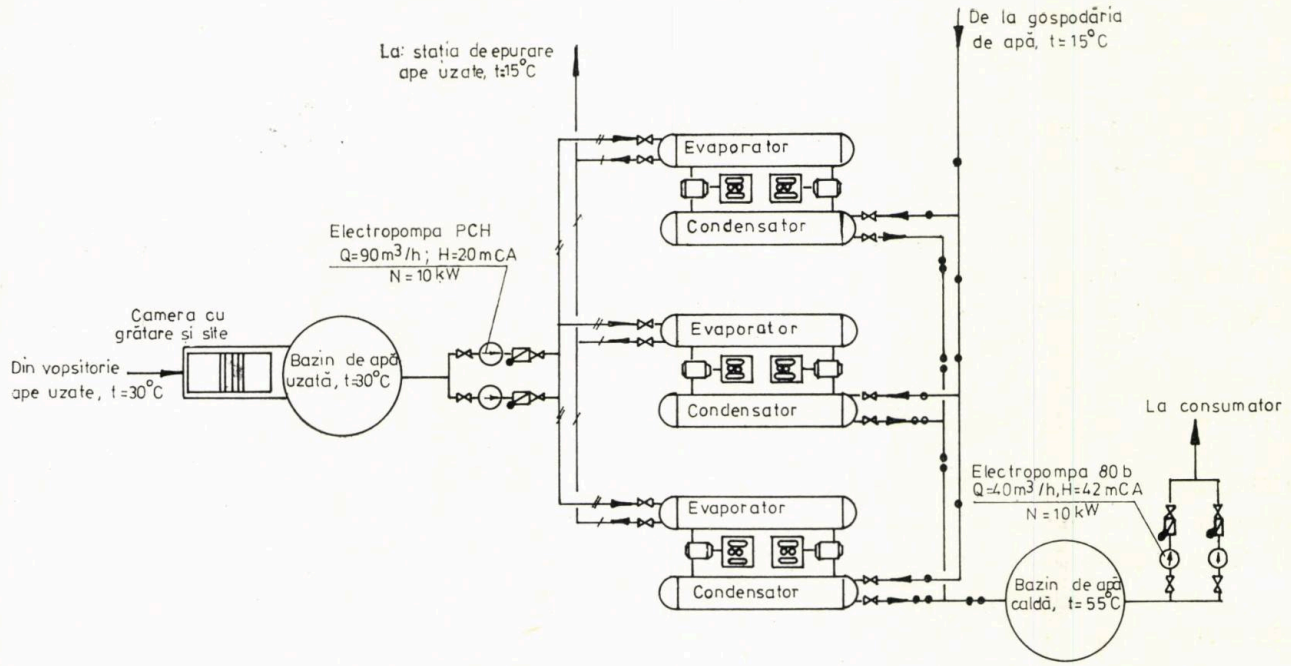


Fig. 2. Schema instalației de recuperare a căldurii din apele uzate

debit de căldură de la sursa cu potențial termic scăzut, care circulă în interiorul țevilor ;

— compresorul antrenat de motor electric, aspiră și comprimă vaporii obținuți din agentul frigorific pînă la presiunea corespunzătoare temperaturii de condensare ;

— condensatorul, schimbător de căldură multitubular, în care în exteriorul țevilor se produce condensarea vaporilor cu cedarea căldurii, iar apa, circulă în interiorul țevilor (această apă care preia căldura de condensare, este trimisă în circuitul tehnologic după o prealabilă reîncălzire pînă la temperatura de 55°C, atunci cînd din recuperare nu se asigură temperatura respectivă) ;

— ventilul de laminare are rolul de a alimenta corect vaporizatorul cu agent de lucru (freon) în stare lichidă.

Se menționează că vaporizatorul, care vine în contact cu apele uzate din vopsitorii, trebuie să fie de construcție specială, din oțel inoxidabil, pentru a rezista la agresivitățile chimice ale apelor specifice (fig. 2).

OPORTUNITATEA RECUPERĂRII CĂLDURII DIN APELE UZATE

Pentru analiza oportunității recuperării căldurii din apele uzate, în lucrare se exemplifică cifra de consum a unei întreprinderi de tricotaje. Consumul de apă tehnologică este de 2 420 m³/zi, respectiv 1 478 m³/zi apă rece și 942 m³/zi apă caldă la temperatura de 55°C. Necesarul de energie pentru încălzirea apei este :

$$Q_{nec.\,h} = \frac{942}{24\ \text{h}}\,1\,000\ (55—15) = 1\,570\,000\ \text{kcal/h} = 1{,}570\ \text{Gcal/h}$$

$$Q_{nec.\,an} = 1{,}570\ \text{Gcal/h} \times 24\ \text{h} \times 300\ \text{zile} = 11\,304\ \text{Gcal/an}$$

Apa deversată la canalizare este de 2 180 m³/zi.

Energia conținută în apele evacuate și, teoretic posibil de recuperat, este :

$$Q_{rec.\,t} = \frac{2\,180}{24\ \text{h}}\,1\,000\ (30—15) = 1\,362\,500\ \text{kcal/h} = 1{,}363\ \text{Gcal/h}$$

Rezultă o recuperare teoretică de :

$$\frac{1\,362\,500}{1\,570\,000}\,100 = 86{,}8\%$$

Diferența de circa 13,2% reprezintă pierderile normale prin evaporare în cadrul procesului tehnologic.

Echivalentul în combustibil al energiei termice ce se poate economisi va fi :

$$g = \frac{Q}{r\,H_i} = \frac{1\,000\,000}{0{,}85 \times 7\,000} = 168\ \text{kg cc/Gcal} = 0{,}168\ \text{tcc/Gcal.}$$

în care :

r reprezintă mediu cazanelor ;

H_i — puterea calorică a combustibilului convențional.

Pe an :

$G_{an_1} = 0{,}168\ \text{tcc/Gcal} \times 1{,}363\ \text{Gcal/h} \times 24\ \text{h} \times 300$ zile $= 1\,648{,}1$ tcc/an, cifră considerată mobilizatoare pentru a promova ideea recuperării căldurii din apele uzate.

ANALIZA EFICIENȚEI ECONOMICE PRIVIND RECUPERAREA CĂLDURII DIN APELE UZATE

Debitul de căldură cedat în condensator de pompele de căldură cele mai mari, preconizat pentru perioada actuală este :

$$Q_k = 0{,}63 \text{ Gcal/h} = 630\,000 \text{ kcal/h}$$

Echivalentul termic al energiei electrice consumate de pompa de căldură este :

$$Q_{ech.} = 860 \times 0{,}8 \; N_i = 860 \times 0{,}8 \times 180 \text{ kW} = 123\,840 \text{ kcal/h}$$

în care :

N_i reprezintă puterea instalată în electromotoarele pompei de căldură.

Căldura preluată în evaporator din apele uzate, ce se răcesc în vederea recuperării, va fi :

$$Q_{ev.} = Q_k - Q_{ech.} = 630\,000 - 123\,800 = 506\,160 \text{ kcal/h}$$

Numărul de agregate necesare :

$$N = \frac{Q_{rec.\,t}}{Q_{ev.}} = \frac{1\,362\,500}{506\,160} = 2{,}69 \text{ buc.}$$

În general, în asemenea cazuri, în practică se prevede numărul întreg imediat superior, respectiv 3 buc., dar în calculele economice, pentru a păstra proporția datelor, se mențin 2,69 buc. Deci, căldura cedată în condensatoare de pompele de căldură pentru încălzirea apei tehnologice, va fi :

$$Q_t = 630\,000 \times 2{,}69 = 1\,694\,700 \text{ kcal/h} = 1{,}695 \text{ Gcal/h}$$

Pe an :

$$Q_{an} = 1{,}695 \times 24 \text{ h} \times 300 \text{ zile} = 12\,201 \text{ Gcal/h}$$

Echivalentul în combustibil va fi :

$$G_{an_2} = 12\,201 \text{ Gcal} \times 0{,}168 \text{ tcc} = 2\,050 \text{ tcc/an}$$

Consumul de energie electrică pentru pompe de căldură :

$$E_1 = 2{,}69 \text{ buc.} \times 180 \text{ kW} \times 0{,}8 \times 24 \text{ h} \times 300 \text{ zile} = 2\,789\,000 \text{ kWh/an}$$

Consumul de energie electrică pentru electropompe pentru circulație :

$$E_2 = 2 \text{ buc.} \times 10 \text{ kW} \times 0{,}8 \times 24 \text{ h} \times 300 \text{ zile} = 115\,200 \text{ kWh/an}$$

Energia totală va fi :

$$E_1 + E_2 = 2\,789\,000 + 115\,200 = 2\,904\,200 \text{ kWh/an}$$

Consumul specific de combustibil pentru producerea energiei electrice : 0,335 kg cc/kWh.

Consumul anual de combustibil pentru producerea de energie electrică va fi :

$$G_{an_3} = 2\,904\,200 \times 0{,}335 = 972\,907 \text{ kg} = 973 \text{ tcc/an}$$

Reducerea consumului de combustibil la nivelul economiei naționale va fi :

$$G_{red.} = G_{an_2} - G_{an_3} = 2\,050 - 973 = 1\,077 \text{ tcc/an}$$

Durata de recuperare a investiției se stabilește prin formula simplificată, care nu ține seama de ritmul de creștere a costului combustibilului :

$$n = \frac{I}{E}$$

în care :

I reprezintă investiții suplimentare ;

E — economii la cheltuielile de exploatare.

Calculul investițiilor suplimentare I

— instalații de recuperare a căldurii (evaluare)	7 140 000
— investiții în centrala electrică de echivalare 180 kW × 2,68 × 3 900 lei/kW	1 880 000
total	9 020 000 lei

Cifra de 7 140 000 lei reprezintă 3 buc. pompe de căldură inclusiv instalațiile și construcțiile anexe.

Calculul economiilor din exploatare E

— costul combustibilului 1 077 tcc × 1 950 lei = 2 100 150 lei

— durata de recuperare a investiției :

$$n = \frac{9\,020\,000}{2\,100\,150} = 4{,}30 \text{ ani}$$

Concluzii

Introducerea pompelor de căldură pentru recuperarea căldurii din apele uzate din vopsitorii și secții de finisare din industria textilă aduc importante economii de combustibil la nivelul economiei naționale.

În acest scop se consideră necesară crearea unui fond de tehnică nouă și experimentarea unei pompe în condiții reale la o întreprindere cu vopsitorie și finisare. Pentru aceasta sînt necesare următoarele :

— lansarea unei teme de cercetare la ICPIAF Cluj-Napoca pentru realizarea unei pompe de căldură cu evaporator adecvat apelor caracteristice vopsitoriilor din industria textilă ;

— realizarea la întreprinderea Tehnofrig din Cluj-Napoca a prototipului și testarea acestuia la una din întreprinderi cu vopsitorie și finisare.

RECUPERATOARE DE CĂLDURĂ PENTRU FINISAREA TEXTILĂ

Dr. ing. FLORIN VĂLU
Dr. ing. ELIZA PUŞCAŞ
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. NICOLAE MĂNDREA
Uzinele textile Arad
Ing. AUGUSTIN MUREŞAN
Ing. LILIANA STOICHIŢESCU
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.8.057 : 66.042.882.620.9

Recuperarea căldurii şi reducerea consumului de energie a devenit o problemă actuală în întreaga lume, preocupînd pe toţi specialiştii din acest domeniu.

Pînă în prezent, căile de investigaţii abordate de specialişti, soluţiile de proiectare tehnologică admise, natura şi tipul materialelor de construcţie recomandate, cît şi poziţionarea în cadrul amplasării a recuperatoarelor de căldură, nu au epuizat gama posibilităţilor de rezolvare cu eficienţă economică maximă a problemei privind recuperarea energiei termice secundare. În cadrul secţiilor de finisare există încă multe rezerve posibile de reutilizare a energiei termice secundare, cu condiţia ca fiecare specialist să se orienteze spre o gospodărire mai exigentă atît a resurselor primare, cît şi a celor secundare, rezultate din gaze, agenţi de încălzire şi soluţii reziduale calde.

Încercînd de a analiza situaţia sectorului de finisare, mare consumator de apă, şi implicit de căldură pentru încălzirea acesteia, se constată că, începînd cu prima operaţie şi continuînd pe fluxul tehnologic — destul de diversificat, în funcţie de natura fibrei, forma de prezentare a materialului textil şi a procesului tehnologic — aproape toate operaţiile oferă condiţii de recuperare a energiei termice secundare.

Privită din punct de vedere economic, această problemă se pune astfel : cum trebuie abordată tehnica recuperării, cu ce mijloace şi în ce cadru (individuală, centralizată, cu utilizare directă sau prin stocare), astfel încît să fie rentabilă.

Colectivul nostru a abordat această problemă în ansamblul general de preocupări privind recuperarea căldurii din sectoarele de finisare, indiferent de profilul acestora, cu localizarea concretă pe grupe de operaţii şi purtători de energie termică secundară.

Soluţionarea recuperării energiei termice secundare poate fi abordată fie prin sisteme centralizate — sisteme care prezintă avantaje deosebite, fie prin adaptări specifice, în funcţie de particularităţile concrete. Se înţelege că pentru noile unităţi industriale şi pentru modernizările prevăzute în planurile de perspectivă ale acestora, sînt indicate sistemele centralizate, organizate după o structură unitară pe profilul industrial al sectorului respectiv. În cadrul celor două sisteme, trebuie să se adopte soluţiile care nu afectează fluxul tehnologic normal, care nu încarcă sau complică actualul sistem ergonomic şi care nu impun modificări esenţiale în structura utilajului din dotare. La aceste probleme se pot da răspunsuri pentru fiecare sector de finisare.

CONSIDERAŢII TEORETICE ŞI PRACTICE

Pentru reţelele de evacuare a purtătorilor de căldură lichizi (soluţii reziduale calde), recuperarea pe grupuri de maşini şi pe ateliere oferă soluţia optimă (locul de recuperare fiind în imediata apropiere de deversarea sursei purtătoare de căldură), prin sisteme de recuperare tip ţeavă, bazate pe sistemul de transfer de căldură lichid-lichid.

Pentru purtătorii de căldură gazoşi, cum sînt gazele de evacuare de la atelierele de forjă şi turnătorii din cadrul întreprinderilor textile, de la toate tipurile de uscătoare, utilaje de termofixat, aburitoare, maşini de polimerizat-condensat, maşini de decatat, călcat, chiar tubulatura reţelei de evacuare, fără modificări constructive sau de trasee, constituie cel mai bun sistem de recuperare.

Corespunzător condiţiilor existente, determinate de spaţiul de amplasare, fără modificarea traseelor originale se pot amplasa elemente de recuperare sau sisteme moderne de recuperare, caracterizate prin suprafeţe mari de schimb de căldură şi gabarit redus.

În oricare sistem de recuperare, un rol determinat îl au condițiile de transfer de căldură, în funcție de destinația căldurii recuperate : pentru încălzirea unor lichide (apă sau soluții) necesare în alte procese tehnologice, care se desfășoară la temperaturi mai mici de 100°C, pentru îmbunătățirea microclimatului în anumite hale de lucru ale întreprinderii, pentru încălzirea apei la grupurile sociale, cantine, pentru operațiile de spălare a unor utilaje și dispozitive (șabloane de imprimare etc.), pentru prepararea diferitelor soluții și paste etc. Indiferent de scopul recuperării, condițiile de transfer de căldură se pot grupa în cele trei variante de bază ale transferului de căldură : lichid-lichid, gaz-lichid, gaz-gaz.

Dacă pentru sistemul lichid-lichid problemele constructive de recuperare, respectiv gabaritul și randamentul recuperării, sînt mai simple ca urmare a valorilor mari ale coeficienților parțiali de transfer de căldură α_1 și α_2 și deci a coeficientului total de transfer de căldură K, rezultînd astfel suprafețe mici de schimb de căldură și deci gabarit redus, pentru sistemul de transfer gaz-gaz și gaz-lichid, problema recuperării se complică, atîta timp cît se ia ca bază tubulatura de evacuare existentă, deoarece prin suprafața laterală geometrică a tubulaturii — în cazul recuperării prin manta — nu se pot recupera cantități de căldură cu cele mai ridicate randamente.

Unele încercări de rezolvare a problemei, prin introducerea în tubulatura existentă a unor țevi prin care se circulă fluidul ce urmează să se încălzească, indiferent de poziția țevilor — paralelă cu axul tubulaturii, pe periferia interioară, central, sau perpendiculară pe aceasta, complică sistemul prin creșterea substanțială a rezistențelor hidraulice pentru gazele calde care circulă prin interiorul tubulaturii. Acestea la rîndul lor influențează negativ procesul ce se desfășoară în utilajul la care este racordată tubulatura, ca urmare a creșterii presiunii în interiorul utilajului. Alte încercări efectuate în scopul creșterii suprafeței de schimb de căldură și deci a randamentului de recuperare, prin utilizarea țevilor cu aripioare, amplasate în interiorul tubulaturii pe direcția perpendiculară a purtătorului de căldură gazos, măresc și mai mult rezistența hidraulică, determinînd contrapresiuni în întregul sistem la care este racordată tubulatura.

Ținînd seama de aceste aspecte — deloc neglijabile — pentru conceperea, proiectarea și executarea unui prototip, de construcție simplă, ușor adaptabilă actualei tubulaturi de evacuare cu randament optim de recuperare, care să nu afecteze procesul de lucru al utilajului din care se recuperează căldura, colectivul nostru a avut în vedere următoarele premise:

— îmbunătățirea valorilor coeficienților parțiali de transfer a căldurii prin creșterea efectului de turbulență și deci a diminuării stratului termic limită, în scopul reducerii rezistenței termice de la interfața gaz — perete ;

— creșterea suprafeței de schimb de căldură prin amplasarea pe actuala tubulatură a unor aripioare interioare pe direcția longitudinală a acesteia la un anumit pas al aripioarelor, astfel încît să fie ușor de curățat și întreținut recuperatorul.

Ambele premise sînt fundamentate prin ecuația generală de transfer de căldură :

$$Q = KA\Delta t_m$$

în care :

Q reprezintă cantitatea de căldură recuperabilă ;
K — coeficientul total de transmitere a căldurii ;
A — suprafața de schimb de căldură ;
Δt_m — căderea de temperatură.

Prin asemenea modificări neesențiale ale tubulaturii existente, indiferent de forma geometrică a secțiunii acesteia, randamentul de recuperare crește întrucît crește valoarea Q, care poate asigura încălzirea unei cantități mai mari de fluid rece W, după relația :

$$Q = KA\Delta t_m = Wc_p(t_1 - t_2)$$

în care :

c_p reprezintă căldura specifică a fluidului rece, J/kg grd ;
t_1 și t_2 — temperatura inițială și finală a fluidului rece, °C.

Din punct de vedere constructiv, soluția este simplă prin aplicarea unei mantale în exteriorul tubulaturii existente și a unor aripioare din platbande sudate pe direcție longitudinală, în interiorul tubulaturii.

Pe baza ecuației coeficientului total de trecere

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \sum \frac{\delta}{\lambda}}$$

rezultă că, prezintă importanță să se modifice, în sensul creșterii, valorile celui mai mic coeficient parțial de transfer de căldură, care conform, relației de mai sus, dă valoarea coeficientului total de transfer de căldură K. Cum, în cazul transferului gaz-lichid, valoarea cea mai mică o are coeficientul parțial de transfer de la gaz la perete α_1, respectiv de la fluidul cald, este normal să se acționeze asupra treptei determinante de transfer de căldură, adică a aceleia care se desfășoară cu cea mai mică viteză. Prezența aripioarelor și orientarea lor în sensul normal de curgere a gazelor influențează hotărîtor regimul de curgere printre aripioare, cu un puternic efect de turbulență și

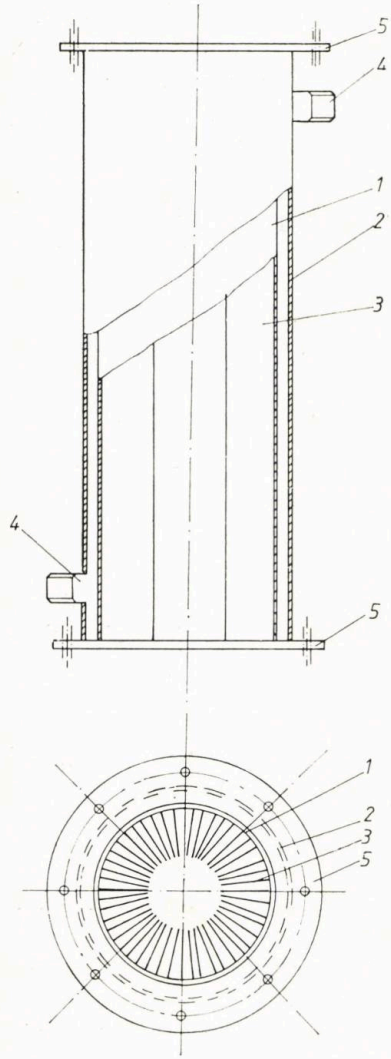


Fig. 1. Recuperator de căldură cu aripioare interioare longitudinale :
1 — corpul recuperatorului; *2* — manta; *3* — aripioară longitudinală interioară ; *4* — ştuţuri ; *5* — flanşe.

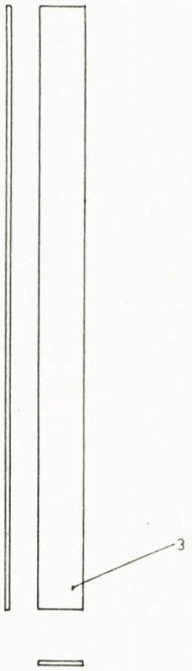


Fig. 2. Detaliu aripioară

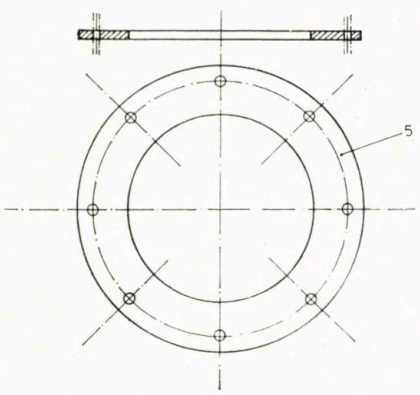


Fig. 3. Detaliu flanşă

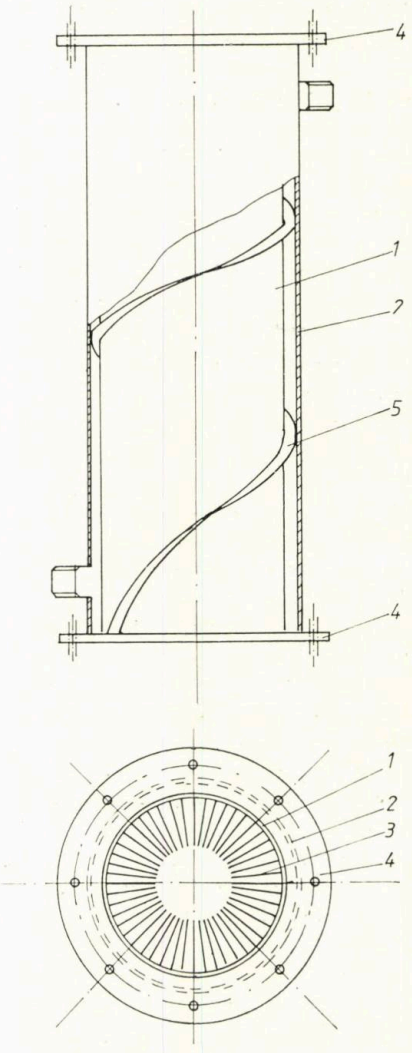


Fig. 4 :
1 — corpul recuperatorului ; *2* — manta ; *3* — aripioară longitudinală interioară ; *4* — flanşă ; *5* — aripioară elicoidală exterioară.

de omogenizare termică a masei de fluid şi deci reducerea rezistenţei termice şi creşterea valorii coeficientului de transfer.

Soluţia constructivă propusă asigură o minimă rezistenţă hidraulică posibilă în comparaţie cu toate celelalte sisteme constructive.

Pe acest principiu al transferului de căldură în contracurent, gaz-lichid (gaz de jos în sus în interiorul tubulaturii cu aripioare şi lichid de sus în jos prin mantaua tubulaturii), colectivul nostru a construit prototipul (fig. 1, 2, 3), un modul pentru asamblarea la tubulatura aburitorului Ariolli, cu ajutorul căruia se poate recupera căldura de la gazele de evacuare din supraîncălzitorul aburitorului.

Mantalele tuturor modulelor (tronsoanelor) se racordează între ele.

Prin amplasarea aripioarelor interioare la prototipul construit, se dublează suprafaţa de schimb de căldură. În funcţie de profilul şi dimensiunile aripioarelor, suprafaţa de schimb de căldură poate creşte şi mai mult, în comparaţie cu suprafaţa de schimb de căldură oferită de geometria tubulaturii existente. Corespunzător scopului urmărit, forma geometrică şi mărimea aripioarelor pot modifica condiţiile de transfer, îmbunătăţind suprafaţa de schimb de căldură în sensul creşterii şi prin aceasta şi cantitatea de căldură recuperată.

Prototipul este confecţionat în întregime din oţel inoxidabil, poate fi confecţionat şi din tablă neagră din oţel refractar sau alte tipuri de oţel în funcţie de temperatura gazelor de evacuare şi condiţiile concrete.

În vederea creşterii randamentului termic, pe suprafaţa exterioară a tubulaturii, adică în spaţiul rezervat curgerii lichidului rece, care preia căldură în timpul curgerii de sus în jos, prin manta, (fig. 4) se pot aplica una sau mai multe aripioare în formă de spirală, cu scopuri multiple : creşterea suprafeţei de schimb de căldură, în funcţie de înălţimea şi pasul aripioarei ; îmbunătăţirea condiţiilor transferului de căldură, prin efectul de turbulenţă, realizat în mod dirijat de curgerea fluidului în spirală pe suprafaţa laterală exterioară a tubulaturii existente ; reducerea rezistenţei termice şi deci creşterea valorilor coeficientului parţial de transfer de căldură de la peretele tubulaturii la lichid ; uniformizarea rapidă a temperaturii fluidului rece.

În cadrul preocupărilor colectivului nostru s-au efectuat, pe baza măsurătorilor parametrilor termici şi hidrodinamici şi a efectuării bilanţurilor termice, studii referitoare la recuperarea căldurii de la maşinile de imprimat, de la maşinile de uscat — termofixat şi de apretat — termofixat cu aplicarea unei mantale prin care să circule apa în exteriorul tubulaturii existente de evacuare a gazelor, de o lungime egală cu distanţa dintre două guri de refulare ale cîmpurilor învecinate, mantale racordate între ele.

Aplicarea aripioarelor în tubulatura interioară şi pentru transferul de căldură gaz-gaz, se măreşte randamentul de recuperare, respectiv suprafaţa de schimb de căldură, acesta rămînînd însă inferior randamentul obţinut la recuperatoarele gaz-lichid.

Modulele cu aripioare interioare se pot aplica pe orice traseu al tubulaturii existente — principal sau secundar — indiferent de poziţia acestuia, orizontală sau verticală, cu armăturile şi consolidările respective şi racordurile între mantalele acestor module asigurînd traseul complet pentru recuperarea pe toată lungimea tubulaturii.

În general sistemele de recuperare prin recuperatoare tip ţeavă în ţeavă sau tip tubular, cu transferul de căldură după varianta gaz-gaz, pe lîngă randamentul scăzut al recuperării căldurii, din cauza coeficienţilor parţiali de transfer de căldură mici, au şi cel mai mare gabarit, uneori egal cu lungimea unei zone de uscare a ramei Brückner.

Preocupările colectivului nostru au fost orientate, de asemenea, spre lichidele reziduale, purtătoare de energie termică secundară, pentru care s-au efectuat studii şi s-au întocmit bilanţuri termice, avîndu-se în vedere recuperarea căldurii de la soluţiile reziduale calde, provenite din procesele tehnologice de finisare.

S-au analizat posibilităţile de recuperare, atît prin sistemul centralizat, cît şi prin sisteme locale, prin recuperatoare bazate pe transferul de căldură lichid-lichid, tip ţeavă în ţeavă, cu şi fără stocarea apei încălzite.

Studiile au fost extinse la utilizarea raţională a condensului rezultat de la aburul primar şi secundar din sectorul de finisare, în funcţie de temperaturile impuse de diferiţi receptori de căldură.

Pe baza testărilor efectuate, alte studii prevăd utilizarea energiei termice secundare şi de la hotele uscătoarelor cu cilindri ale preselor cu covată şi, în general, ale tuturor utilajelor neacoperite.

Pentru reducerea tubulaturii şi a izolaţiei termice este posibilă, de exemplu în cadrul uscătoarelor cu mai multe zone (cîmpuri sau celule), recuperarea căldurii prin recircularea agentului de uscare în cadrul aceleiaşi zone, sau în zona de temperatură mai mică, prin reglarea convenabilă a amestecului de aer proaspăt cu aer utilizat, menţinînd un conţinut de umiditate al aerului la intrarea în zonă cît mai mic în scopul de a nu prelungi durata de uscare prin introducerea în zonă a unui agent de uscare încărcat cu umiditate. Aceste sisteme sînt simple şi uşor de realizat, prin adaptarea unor deflectoare pentru dirijarea aerului şi, tubulaturi de aducţie de la un cîmp la altul sau în cadrul aceluiaşi cîmp, în funcţie de varianta aleasă, cu recircularea agentului de uscare pe cîmpuri sau în cadrul aceluiaşi cîmp.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kasatchin, A. G. *Procese şi aparate în industria chimică.* Editura tehnică, Bucureşti, 1952.

[2] Bratu, E. *Operaţii şi utilaje pentru industria chimică.* Editura tehnică, Bucureşti, ediţiile 1961 şi 1965.

[3] Vălu, F. *Utilajul în finisarea textilă.* Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1960.

[4] Vălu, F. *Reducerea energiei calorice în procesele de uscare a materialelor textile.* În : Industria textilă, nr. 2, 1964.

[5] Vălu, F. *Utilajul pentru finisarea textilă.* Vol. I şi II. Institutul politehnic Iaşi, 1971.

[6] Vălu, F. şi Mâlcomete, O. *Studiul parametrilor şi a repartizării zonelor la ramele de uscat-termofixat.* În : Industria textilă, nr. 5, 1973.

[7] Vălu, F. *Procedee, operaţii şi utilaje în finisarea textilă.* Editura tehnică, Bucureşti, 1976.

ECONOMIA DE ENERGIE REALIZATĂ PRIN VENTILAREA NATURALĂ ÎN SECȚIILE DE FINISARE

Ing. FLORIAN MERCEA
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară
București

CZ 677.8 : 628.83 : 620.9

VENTILAREA NATURALĂ — CALCULE

Ventilarea naturală a unei hale industriale este rezultatul schimbului de aer dintre interiorul și exteriorul clădirii, sub acțiunea forțelor naturale ale vîntului — curenților de aer și variației temperaturii acestor curenți de aer.

Forțele naturale care realizează ventilarea naturală a halei industriale sînt determinate de presiunea aerului (vîntului) și de presiunea din interiorul secției. Pentru realizarea ventilării naturale dirijate este necesară asigurarea unei secțiuni de introducere a aerului proaspăt (pe la partea inferioară a clădirii, prin uși, ferestre etc.) și a unei secțiuni pentru evacuarea aerului uzat (pe la partea superioară a halei — prin luminatoare, ferestre, jaluzele etc.).

Debitul de aer proaspăt care pătrunde în încăpere prin deschiderile practicate în acest scop, depinde de diferența Δp dintre presiunea creată de vînt pe suprafața expusă și presiunea din interiorul halei industriale.

Presiunea creată de vînt, kgf/m², se determină cu relația :

$$p = k \frac{v^2 \gamma}{2g}$$

în care :

k reprezintă coeficientul aerodinamic al laturii clădirii expuse vîntului, în funcție de forma și dimensiunile ei, precum și de poziția suprafeței reactive față de direcția vîntului ;

v — viteza vîntului, m/s ;

γ — greutatea specifică a aerului exterior, kgf/m³ ;

g — accelerația gravității, m/s².

Presiunile create în interior de acțiunea vîntului depind de o serie de factori, ca : rezistența neetanșărilor, rezistența deschiderilor, poziția deschiderilor față de direcția vîntului etc.

Dacă secțiunile de intrare a aerului proaspăt din exterior sînt uniform repartizate pe toate laturile clădirii, atunci presiunile interioare se stabilesc în jurul valorii $\pm$ 0,2 p.

Dacă deschiderile pe latura expusă la vînt sînt predominante, presiunea din interiorul halei poate fi $+0{,}8\ p$.

Debitul de aer proaspăt, m³/s, se poate determina cu relația :

$$D = \mu A \sqrt{2g\Delta p \frac{1}{\gamma}}$$

în care :

A reprezintă aria deschiderilor de intrare, m² ;

μ — coeficientul de debit.

La proiectarea sistemelor de ventilare naturală, o parte din coeficienți și din factorii determinanți nu sînt cunoscuți cu suficientă precizie, motiv pentru care se poate utiliza o relație aproximativă :

$$D = EFv[\text{m}^3/\text{s}]$$

în care :

F reprezintă secțiunea deschiderilor, m² ;

E — coeficientul de eficacitate a deschiderilor : pentru direcția vîntului perpendiculară pe planul deschiderilor $E = 0{,}5 \sim 0{,}6$, pentru direcția vînturilor oblice $E = 0{,}25—0{,}35$.

Presiunea termică din interiorul halei este creată de degajările de căldură de la procesul tehnologic și de la utilaje.

Masele de aer din hală își ridică astfel temperatura, iar prin dilatarea volumetrică își pierd din greutatea specifică și astfel se ridică la partea superioară a halei și ies în exterior prin deschiderile practicate în acoperiș.

Prin efectul complex și cu acționare simultană a vîntului și a presiunii termice din interior se realizează circulația aerului în hala industrială, respectiv ventilarea naturală.

Prin aplicarea sistemului de ventilare naturală, la finisarea uscată din industria textilă, se pot realiza însemnate economii de energie.

Actuala concepție de proiectare implică instalații mecanice pentru ventilarea secției de finisare, deci consum electric pentru acționarea motoarelor electrice și consum considerabil de metal.

În cele ce urmează se prezintă o concepție nouă și anume analiza ventilării naturale a unei secții de finisare textilă (finisare uscată) cu următoarele elemente caracteristice :

— suprafața 12×6×12 travee	865 m²
— puterea electrică instalată	520 kW
— debitul de abur instalat	3 500 kg/h

Indicii de consum specifici pe suprafață sînt :

$$p_1 = \frac{520}{865} = 0{,}60 \text{ kW/m}^2$$

$$g_1 = \frac{3\,500}{865} = 4{,}05 \text{ kg abur/m}^2\text{ h}$$

Determinarea degajărilor de căldură de la motoarele electrice, kcal/h, se va face cu relația :

$$Q = 860\ Pk$$

în care :

P reprezintă puterea nominală a motorului electric (înscrisă pe plăcuță) ;

k — coeficientul global de cerere.

Coeficientul k se determină pentru două situații :

a) cînd se referă la puterea motoarelor în cazul acționărilor directe k_a

$$k_a = k_1 + k_2 + k_3$$

în care :

k_1 = 0,7 ~ 0,9 → ales 0,8 — factor de utilizare a puterii nominale ;

k_2 = 0,5 ~ 1 → ales 1 — factor de încărcare a motorului ;

k_3 = 0,5 ~ 1 → ales 0,8 — factor de simultaneitate ;

k_a = 0,8 · 1,0 · 0,8 = 0,64.

b) cînd se referă la puterea motoarelor destinate vehiculării unor fluide :

$$k_v = k_1 + k_2 + k_3 (1 - \eta_{me})$$

în care :

k_1, k_2, k_3 au aceeași semnificație ca și în cazul a) k_1 = 0,8 ; k_2 = 0,8 ; k_3 = 0,9.

η_{me} — randamentul motorului electric = 0,9 pentru motoare cu putere peste 10 kW

k_v = 0,8 · 1,0 · 0,9(1 — 0,9) = 0,072.

Din puterea totală instalată, pentru acționare P_a = 203 kW și pentru vehiculare P_v = 317 kW. Cu aceste valori se poate determina valoarea medie a coeficientului de cerere :

$$K = \frac{P_a \cdot k_a + P_v \cdot k_v}{P_a + P_v} = \frac{203 \cdot 0{,}64 + 317 \cdot 0{,}072}{520} =$$

$$= \frac{152{,}74}{520} = 0{,}30$$

Cu aceste valori medii se efectuează calculele numai pentru travee din finisarea uscată (S = 12 × 6 = 72 m²).

Aplicînd indicii de consum specifici, rezultă pentru această travee următoarele consumuri :

$$P = 0{,}6 \cdot 72 = 43{,}2 \text{ kW}$$

$$G = 4{,}05 \cdot 72 = 291{,}6 \text{ kg abur/h}$$

CALCULUL DEGAJĂRILOR DE CĂLDURĂ

Degajările de căldură de la motoarele electrice :

$$Q_1 = 860 \cdot k \cdot P = 860 \cdot 0{,}30 \cdot 43{,}2 = 11\,145 \text{ kcal/h}$$

Degajările de căldură de la aburul vehiculat, kcal/h :

$$Q_2 = G \cdot 0{,}1 \cdot r$$

în care :

G = 291,6 kg/h

r = 500 kcal/kg — căldura de vaporizare

Q_2 = 291,6 · 0,1 · 500 = 14 580 kcal/h

$$Q_{total} = Q_1 + Q_2 = 11\,145 + 14\,580 =$$
$$= 25\,725 \text{ kcal/h}$$

CĂLDURA PĂTRUNSĂ PRIN INSOLAȚIE

$$Q_{ins.} = 72 \text{ m}^2 \cdot 180 \text{ kcal/m}^2 \text{ h} = 12\,960 \text{ kcal/h}$$

180 kcal/m²h reprezintă aportul de căldură din insolație.

PIERDERILE DE CĂLDURĂ PRIN ELEMENTELE DE CONSTRUCȚIE

$$Q_p = 72 \text{ m}^2 \cdot 140 \text{ kcal/m}^2 \text{ h} = 10\,000 \text{ kcal/h}$$

140 kcal/m²h reprezintă pierderile unitare de căldură prin ferestre, uși, ziduri exterioare.

STABILIREA BILANȚULUI TERMIC

Bilanțul termic de vară

În timpul verii în hala industrială vor acționa degajările de căldură și căldura primită prin insolație. Trebuie precizat că au fost neglijate degajările de căldură de la oameni și de la instalația electrică de iluminat.

$$\Delta Q_v = Q_T + Q_{ins.} = 25\,725 + 12\,960 =$$
$$= 38\,685 \text{ kcal/h}$$

Bilanțul termic de iarnă

$$\Delta Q_i = Q_T - Q_p = 25\,725 - 10\,000 =$$
$$= 15\,725 \text{ kcal/h}$$

CALCULUL DEBITULUI DE AER

Calculul debitului de aer vara

Pentru determinarea debitului de aer proaspăt introdus în perioada de vară (adică cînd debitul de aer are valoare maximă) s-au admis următoarele :

— clădirea secției de finisare uscată are o lățime de 12 m și cu cele două laturi (lungi) libere ;

— temperatura exterioară medie t_e = 30°C, pentru care γ_1 = 1,16 kg/m³ ;

— temperatura ambiantă în mediul de lucru (zona de lucru) este $t_z = t_e + 5 = 35$°C, pentru care γ_z = 1,15 kg/m³ ;

— înălțimea zonei de lucru h_z = 1,8 m ;

— înălțimea sub grindă H_{sg} = 7,50 m ;

— înălțimea totală (maximă) a halei de finisare uscată H_T = 8,50 m.

Cantitatea de aer necesară pentru realizarea ventilării naturale a halei industriale, m³/h, poate fi calculată cu relația :

$$G_{nec.} = \frac{Q_v}{c\gamma_1 (t_{ev} - t_e)}$$

în care :

t_{ev} reprezintă temperatura aerului care iese prin deschiderile de evacuare de la partea superioară a halei, °C ;

$t_{ev} = t_z + \Delta th$

Δt — gradient de temperatură pe înălțime, grd/m.

Pentru o hală de finisare cu înălțime relativ mică și cu degajări de căldură modeste, se poate lua pentru calcul :

$$\Delta t = 1 \text{ grd/m}$$

în care :

h reprezintă înălțimea măsurată de la limita superioară a zonei de lucru pînă la axa deschiderilor de evacuare, m ;

$$h = HT - h_z = 8{,}5 - 1{,}8 = 6{,}7 \text{ m}$$

$$t_{ev} = 35 + 1 \cdot 6{,}7 = 41{,}7°\text{C}$$

la această temperatură $\gamma_2 = 1{,}12$ kg/m³.

$$t_{ev} - t_e = 41{,}7 - 30 = 11{,}7°\text{C}$$

$c = 0{,}24$ kcal/kg grd este căldura specifică a aerului.

Cu aceste date cunoscute se poate calcula debitul de aer necesar pentru realizarea ventilării naturale a finisării uscate :

$$G_{nec.} = \frac{38\,685}{0{,}24 \cdot 1{,}16\,(41{,}7 - 30)} = \frac{38\,685}{0{,}278 \cdot 11{,}7} =$$

$$= \frac{38\,685}{3{,}252} = 11\,895 \text{ m}^3/\text{h}$$

Determinarea numărului de schimburi orare de aer. Suprafața considerată în calcul este de 72 m².

Înălțimea totală este $HT = 8{,}5$ m și dacă se consideră că 1 metru este înălțimea deflectorului, se poate lua în calcul o înălțime medie, pentru determinarea volumului halei de finisare

$$H_m = HT - \frac{1}{2} = 8{,}5 - 0{,}5 = 8 \text{ m}$$

$$N_{sch.} = \frac{D_{nec.}}{H_m \cdot S} = \frac{11\,895}{8 \cdot 72} = \frac{11\,895}{576} =$$

$$= 21 \text{ schimburi de aer/oră}$$

Determinarea secțiunilor de introducere a aerului.

Se propune să se creeze pe cele două laturi ale halei suprafețe de ferestre pentru accesul aerului proaspăt. Lăsînd un parapet liber de 0,75 m peste care se montează fereastra (cu deschidere în exterior) de 1,20 m înălțime și 5,20 m lungime pe o travee de 6 m, înălțimea de acces a aerului va fi :

$$0{,}75 + \frac{1{,}20}{2} = 1{,}35 \text{ m}$$

(la axul ferestrei, respectiv axul vînei de aer proaspăt introdus).

Suprafața de introducere va fi :

$$F_1 = 2\,(1{,}2 \cdot 5{,}2) = 12{,}48 \text{ m}^2$$

Determinarea secțiunilor de evacuare a aerului.

Pe o travee de hală de finisare uscată de 6×12 m sînt prevăzute în medie 1,33 luminatoare pentru evacuarea aerului. Pe un luminator sînt trei deflectoare tip RC_4 $600 \times 1\,350$, deci suprafața de evacuare a aerului uzat va fi :

$$F_2 = 3 \cdot 1{,}33\,(0{,}6 \cdot 1{,}35) = 3{,}23 \text{ m}^2$$

Determinarea debitului de aer real introdus prin secțiunea F_1. Debitul de aer real este mai mic decît cel teoretic, datorită fenomenului de contracție a curentului de aer, la trecerea acestuia prin secțiunea F_1, adică prin ferestrele practicate în cei doi pereți laterali la înălțimea de 0,75 m de la nivelul pardoselei halei de finisare uscată.

Debitul real, kg/s, care intră prin aceste ferestre se poate determina cu relația :

$$G_i = \mu_1 F_1 \sqrt{2\,g\gamma_1 \cdot \Delta_p}$$

în care :

μ_1 reprezintă coeficientul de debit.

Pe măsură ce se încălzește, aerul se ridică spre acoperiș și iese prin deschiderile practicate la partea superioară a halei, datorită diferenței de presiune.

$$\Delta_p = (p_2 - p_0),$$

în care :

p_0 reprezintă presiunea vîntului ;

p_2 — presiunea interioară la nivelul deschiderilor din acoperiș (luminatoare) ;

p_1 — presiunea interioară la nivelul deschiderilor de intrare a aerului proaspăt în hală ;

$$p_2 = p_1 + h(\gamma_1 - \gamma_2)$$

iar diferența de presiune care determină ieșirea aerului uzat în mediul înconjurător este dată de relația :

$$p_1 + h(\gamma_1 - \gamma_2) - p_0$$

care mai poate fi scrisă și sub forma :

$$h(\gamma_1 - \gamma_2) - (p_0 - p_1)$$

deoarece $\Delta_p = p_0 - p_1$, atunci această diferență de presiune se poate scrie în formă definitivă:

$$\Delta_{p_2} = h(\gamma_1 - \gamma_2) - \Delta_p$$

Coeficientul de debit se alege din tabele în condițiile următoare :

$\alpha = 45°$ — este unghiul de deschidere a ferestrei la intrarea aerului și a ferestrei mobile sau a deschiderii de intrare sau evacuare a aerului

$$\frac{b}{l} = \frac{1}{4}$$

în care :

b reprezintă înălțimea ferestrei, 1,20 m ;

l — lungimea ferestrei pe o travee, 5,20 m.

Valoarea coeficientului de debit pentru introducere prin ferestre este $\mu_1 = 0{,}47$.

Cu aceste elemente se poate determina debitul real de aer introdus :

$$G_i = \mu_1 F_1 \sqrt{2g\,\gamma_1 \cdot \Delta_p} =$$

$$= 0{,}47 \cdot 12{,}48 \sqrt{2 \cdot 9{,}81 \cdot 1{,}16\,\Delta_p} = 5{,}87 \sqrt{22{,}76\,\Delta_p} =$$

$$= 28 \sqrt{\Delta_p} = 28 \sqrt{0{,}0168} = 28 \cdot 0{,}13 = 3{,}64 \text{ kg/s}$$

$$D_i = \frac{3{,}64}{1{,}16} = 3{,}138 \text{ m}^3/\text{s} = 11\,296 \text{ m}^3/\text{h} < G_{nec.} =$$

$$= 11\,895 \text{ m}^3/\text{h} \rightarrow \text{adică } 95\% \text{ asigurat}$$

în care :

D_i reprezintă debitul de aer, m³/h.

Determinarea debitului real de aer evacuat prin secţiunea F_2 *a luminatorului.* Debitul real evacuat, kg/s, se determină cu relaţia :

$$G_e = \mu_2 F_2 \sqrt{2g\,\gamma_2 [h(\gamma_1 - \gamma_2) - \Delta_p]}$$

Garanţia realizării ventilaţiei naturale în hala de finisare uscată este asigurată de egalitatea dintre greutatea aerului intrat şi a celui evacuat.

Aşadar :

$$G_i = G_e$$

sau

$$\mu_1 F_1 \sqrt{2\,g\,\gamma_1 \Delta_p} = \mu_2 F_2 \sqrt{2g\gamma_2 [h(\gamma_1 - \gamma_2) - \Delta_p]}$$

în care :

μ_2 reprezintă coeficientul de debit corespunzător deschiderii de evacuare, respectiv deflectoarelor din luminator.

Aceasta este ecuaţia de bilanţ a aerului din hala industrială.

Considerînd coeficienţii de rezistenţă locală ai deflectorului :

— pentru deflector	$\xi_1 = 0{,}64$
— pentru clapeta de reglaj	$\xi_2 = 0{,}50$
— rebord luminator	$\xi_3 = 3{,}18$
	$\xi = 4{,}32$

$$\mu_2 = \sqrt{\frac{1}{\xi}} = \frac{1}{4{,}32} = 0{,}48$$

Valoarea debitului real de aer evacuat va fi :

$$G_e = \mu_2 F_2 \sqrt{2g\,\gamma_2\,[h(\gamma_1 - \gamma_2) - \Delta_p]} =$$

$$= 0{,}48 \cdot 3{,}23 \sqrt{2 \cdot 9{,}81 \cdot 1{,}12[6{,}7(1{,}16 - 1{,}12) - \Delta_p]} =$$

$$= 1{,}55 \sqrt{21{,}97(6{,}7 \cdot 0{,}04 - \Delta_p)} =$$

$$= 1{,}55 \sqrt{21{,}97(0{,}269 - \Delta_p)} = 7{,}238 \sqrt{0{,}268 - \Delta_p}$$

Aşa cum s-a arătat înainte, debitul de aer introdus trebuie să fie egal cu cel evacuat.

Deci :

$$G_i = G_e$$

sau

$$28 \sqrt{\Delta_p} = 7{,}238 \sqrt{0{,}268 - \Delta_p}$$

Aceasta este ecuaţia bilanţului de aer.

$$\frac{28}{7{,}238} \sqrt{\Delta_p} = \sqrt{0{,}268 - \Delta_p}$$

$$3{,}86 \sqrt{\Delta_p} = \sqrt{0{,}268 - \Delta_p}$$

Prin ridicare la pătrat a ambilor termeni ai ecuaţiei se obţine :

$$14{,}89\,\Delta_p = 0{,}268 - \Delta_p$$

$$14{,}89\,\Delta_p + \Delta_p = 0{,}268$$

$$\Delta_p\,(14{,}89 + 1) = 0{,}268$$

de unde se obţine valoarea lui $\Delta_p = \frac{0{,}268}{15{,}89} =$

$= 0{,}0168$ mm CA deci $\Delta_p = 0{,}0168$ mm H_2O

$$G_e = 7{,}238 \sqrt{0{,}268 - 0{,}0168} = 7{,}238 \sqrt{0{,}2512} =$$

$$= 7{,}238 \cdot 0{,}5 = 3{,}619 \text{ kg/s}$$

$$D_e = \frac{3{,}619}{1{,}12} = 3{,}23 \text{ m}^3/\text{s} = 11\,628 \text{ m}^3/\text{h}$$

Se observă că există o asigurare de 98% a aerului evacuat faţă de debitul de aer necesar pentru ventilarea naturală a secţiei de finisare uscată.

Calculul debitului de aer pentru perioada de iarnă

Calculul se face în următoarele condiţii :

— temperatura exterioară de calcul $t_e = -15°C$;
— greutatea specifică a aerului exterior $\gamma_1 = 1{,}37$ kg/m³;
— temperatura în zona de lucru — la nivelul planului de lucru $t_z = +16°C$;
— înălţimea zonei de lucru $h_z = 1{,}8$ m.

Calculul debitului de aer pentru o hală de finisare uscată cu 6×12 m deschidere şi înălţimea sub grindă $H_{sg} = 7{,}50$ m, înălţimea totală a halei $HT = 8{,}50$ m.

Temperatura aerului evacuat iarna, °C, este dată de relaţia :

$$t_{ev} = t_z + \Delta t \cdot h$$

$$t_{ev} = 16 + 1 \times 6{,}7 = 22{,}7°C$$

$$h = HT - h_z = 8{,}5 - 1{,}8 = 6{,}7 \text{ m}$$

La temperatura aerului evacuat $t_{ev} = 22{,}7°C$ corespunde o greutate specifică de $\gamma_2 = 1{,}195$ kg/m³.

Cantitatea de aer necesară pentru asigurarea ventilării naturale, m³/h, va fi :

$$G_{nec.} = \frac{Q_i}{c\gamma_1(t_{ev} - t_e)}$$

$$G_{nec.} = \frac{15\,725}{0{,}24 \cdot 1{,}37(22{,}7 + 16)} = \frac{15\,726}{0{,}32 \cdot 38{,}7} =$$

$$= \frac{15\,725}{12{,}7} = 1\,238 \text{ m}^3/\text{h} = 0{,}34 \text{ m}^3/\text{s}$$

Se observă că debitul de aer proaspăt, necesar pentru asigurarea ventilării naturale este relativ mic, ceea ce înseamnă că este necesară închiderea parţială a ferestrelor de acces, respectiv a ochiurilor mobile.

Dacă debitul de aer evacuat direct de la utilajele tehnologice D_u este mai mare decît debitul de aer necesar de introdus $G_{nec.}$, atunci debitul

de aer de compensare (a diferenței de aer) asigurat și încălzit prin aeroterme sau baterii de încălzire va fi : $D_c = D_u - G_{nec.}$.

Considerînd o hală de finisare uscată în curs de realizare, debitul specific de aer evacuat de la utilaje este :

$$d_u = \frac{D_u}{S} = \frac{36\,000}{865} = 41{,}6 \text{ m}^3/\text{h m}^2.$$

Cu acest debit specific evacuat direct de la utilaje se realizează situația unei travee de $6 \times 12 = 72$ m² cu revenire la condițiile exemplului care se tratează în această lucrare, atunci $D_u = 41{,}6 \times 72 = 3\,000$ m²/h.

Debitul de aer necesar pentru asigurarea compensărilor prin aeroterme sau baterii de încălzire va fi :

$$D_c = 3\,000 - 1\,238 = 1\,762 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pentru evitarea consumului de energie necesar încălzirii iarna a acestui debit de aer *se propune soluția circulației naturale în contracurent a curenților de aer* astfel :

— aerul cald evacuat din zona de lucru se ridică de jos în sus spre gurile de evacuare (deflectoare, de la partea superioară a halei, la $HT = 8{,}50$ m) iar aerul rece (proaspăt) de circa 1 700 m³/h pentru o travee de 12×6 pătrunde în hală pe la partea superioară sub grindă ($H_{sg.} = 7{,}50$ m) prin ochiurile mobile ale unor ferestre mici de 60×60 cm.

Dacă pe o travee de 12×6 se prevăd două ferestre pe un perete, rezultă o secțiune de acces de aer de :

$$A_i = 2 \times 2 \times 0{,}6 \times 0{,}6 = 1{,}44 \text{ m}^2$$

În această secțiune de trecere și la debitul de 1 762 m³/h sau 0,48 m³/s, în condițiile necesare de compensare a aerului evacuat de la utilaje:

$$V_i = \frac{0{,}48}{1{,}44} = 0{,}33 \text{ m/s}$$

sau pentru cazul ventilării naturale cînd nu sînt necesare compensări de aer :

$$V_i = \frac{0{,}34}{1{,}44} = 0{,}23 \text{ m/s}$$

viteze rezonabile, dacă se are în vedere că viteza recomandată de normele de protecția muncii, la nivelul capului muncitorului, nu trebuie să depășească 0,5 m/s.

Dirijarea acestui curent de aer rece de sus în jos se poate realiza prin spălarea pereților exteriori pe fața interioară.

Acest debit de aer rece descendent, de la înălțimea de $7{,}50 - \frac{0{,}60}{2} = 7{,}20$ m în ax se încălzește în contact cu masele de aer cald, care au tendință ascendentă, degajată de la motoare, utilaje tehnologice etc.

CALCULUL ECONOMIEI DE ENERGIE REALIZATĂ PRIN VENTILAREA NATURALĂ

Calculul economiei de energie electrică

În concepția actuală de proiectare și realizare a obiectivelor industriale sînt utilizate instalațiile de ventilație mecanică pentru asigurarea vehiculării aerului în secția de finisare textilă. Luînd în considerare calculele și elementele de ipoteză prezentate, pentru o hală cu înălțimea sub grindă de $H_{sg.} = 7{,}50$ m și o travee de $12 \times 6 = 72$ m², debitul de aer necesar de vehiculat de circa 12 000 m³/h, se poate determina necesarul de energie electrică absorbită de la rețea de către instalația de ventilație mecanică cu relația :

$$P_a = \frac{G_{nec.}\ \Delta_p}{3\,600 \cdot 102 \times \eta_T} \text{ [kW]}$$

în care :

$G_{nec.}$ = 12 000 m³/h — debitul de aer ;

Δ_p = 45 mm CA — presiunea totală a ventilatorului ;

η_T — randamentul total al instalației.

$$\eta_T = \eta_V\ \eta_{tr.}\ \eta_{mot.}$$

în care :

η_V = 0,6—0,9 — randamentul ventilatorului ;

$\eta_{tr.}$ = 0,90—0,95 — randamentul transmisiei prin curele trapezoidale ;

$\eta_{mot.}$ = 0,85 — randamentul motorului ;

$$\eta_T = 0{,}8 \times 0{,}93 \times 0{,}85 = 0{,}632$$

$$P_{av} = \frac{12\,000 \cdot 45}{3\,600 \cdot 102 \cdot 0{,}632} = \frac{540\,000}{232\,217} = 2{,}325 \text{ kW}$$

În cazul funcționării pe timp de vară, deci circa 133 zile, lucrînd în 3 schimburi, în decurs de un an se consumă

$$P_{av} = 2{,}325 \cdot 133 \cdot 3 \cdot 8 = 7\,421{,}4 \text{ kWh.}$$

Pe timp friguros, respectiv 174 zile pe an, instalația mecanică de ventilație, lucrînd în trei schimburi a 8 ore, ar trebui să vehiculeze circa 1 700 m³/h, însă din motive constructive și funcționale ale agregatului, acesta poate funcționa în condiții normale numai cu o reducere de circa 50% din debitul nominal, deci debitul vehiculat iarna va fi de $12\,000 \times \times 0{,}60 = 7\,200$ m³/h.

Pentru vehicularea acestui debit este necesară o putere absorbită de :

$$P_{ai} = \frac{7\,200 \cdot 45}{3\,600 \cdot 102 \cdot 0{,}632} = 1{,}395 \text{ kW}$$

iar pentru întreg sezonul rece, consumul de energie electrică ar fi de :

$$P_{ai} = 1{,}395 \cdot 174 \cdot 3 \cdot 8 = 5\,825{,}5 \text{ kWh}$$

În aceste condiții, consumul anual de energie electrică absorbită de la rețea, pentru o travee de $12 \times 6 = 72$ m², va fi :

$$P_a = P_{av} + P_{ai} = 7\,421{,}4 + 5\,825{,}5 = 13\,247 \text{ kWh/an}$$

Pentru o secție de finisare de mărime medie cu o travee de $12 \times 6 = 72$ m², consumul anual de energie electrică ar fi de $12 \cdot 13\,247 = 158\,964$ kWh/an.

În concepția nouă de ventilare naturală a secției de finisare uscată, nu se înregistrează nici un consum de energie electrică. Astfel că economia anuală de energie pe o travee de $12 \times 6 = 72$ m² va fi :

$$E_a = 13\,247 \text{ kWh} = 13{,}247 \text{ MWh} = 13{,}247 \cdot 0{,}32 \cong 4{,}24 \text{ tcc}$$

Pentru o secție de finisare de mărime medie, $S = 865$ m², economia anuală de energie va fi :

$$E_a = 158{,}964 \text{ MWh} \cdot 0{,}32 = 50{,}868 \text{ tcc}$$

Pentru secțiile de finisare care se construiesc anual în industria textilă, aproximativ 20, se apreciază că s-ar putea realiza o economie de energie de circa 1 017 *tone combustibil convențional prin ventilarea naturală* și renunțarea la ventilarea mecanică, respectiv la consumul de nergie electrică necesar acționării motoarelor instalației de ventilație.

Calculul economiei de energie termică

În perioada friguroasă a anului, consumurile de energie termică sînt numai pentru încălzirea aerului de compensare.

Atunci cînd debitul de aer evacuat direct de la agregatele tehnologice este mic în comparație cu degajările de căldură de la utilaje, materiale și motoare, nu este necesar consumul de energie termică.

Cînd necesarul de căldură pentru încălzirea aerului proaspăt introdus pentru compensarea aerului cald (uzat) evacuat

$$Q_c = D_c \cdot \gamma_1 \cdot c \cdot (t_i - t_e)$$

este mai mic decît diferența între degajările de căldură și pierderile de căldură prin elementele construcției

$$Q_c \leqslant Q_d - Q_p$$

nu se înregistrează consum de energie termică.

Aplicînd aceste relații la cazul analizat pe traveea de $12 \times 6 = 72$ m², se obține :

$$Q_c = 1\,700 \cdot 1{,}37 \cdot 0{,}24\,(16+15) = 17\,328 \text{ kcal/h}$$

$$\Delta Q_i = 25\,725 - 10\,000 = 15\,725 \text{ kcal/h}$$

deci :

$$Q_c \geqslant \Delta Q_i = Q_d - Q_p$$

diferența de circa 1 600 kcal/h poate fi neglijată, datorită faptului că nu au fost luate în calcul degajările de căldură de la oameni, de la instalația electrică de lumină și nici degajările de căldură de la conductele și aparatele care transportă fluide calde.

Cînd nu este îndeplinită condiția $Q_c \leqslant \Delta Q_i$, atunci se poate ajunge la un spor de consum de energie termică prin ventilarea naturală, spor care se datorește creșterii pierderilor de căldură.

Consumul anual de energie, în cazul analizat va fi :

$$G_{an} = Q \cdot 174 \text{ zile} \cdot 24 \text{ ore} = 1\,600 \cdot 174 \cdot 24 = 6\,680\,000 \text{ kcal/an}$$

sau

$$G_{an} = \frac{5\,580\,000}{7\,000} = 954{,}5 \text{ kg cc/an} = 0{,}954 \text{ tcc/an}$$

În situația unei secții de finisare medie cu 12 travee de 12×6, consumul anual de energie ar fi :

$$G_{an} = 12 \cdot 0{,}954 = 11{,}45 \text{ tcc/an.}$$

Calculul economiei totale de energie

Prin ventilarea naturală a secției de finisare uscată analizată, cu suprafața de 865 m², rezultă următoarele :

— economie de energie electrică :

$$E_a = 50{,}868 \text{ tcc/an}$$

— consum de energie termică :

$$G_{an} = 11{,}45 \text{ tcc/an}$$

— economie totală :

$$E_T = 50{,}868 - 11{,}45 = 39{,}418 = 40 \text{ tcc/an}$$

Economia anuală totală de energie, care se poate realiza prin introducerea ventilării naturale, pentru 20 de secții de finisare uscată care se realizează într-un an în industria textilă ar fi :

$$E_T = 40 \times 20 = 800 \text{ tcc}$$

În situațiile practice întîlnite în finisarea uscată, degajările de căldură de la utilaje, materiale etc. sînt mult mai mari decît cele evidențiate în calculele cazului analizat, deci nu sînt necesare consumuri de energie termică pentru încălzirea aerului proaspăt în perioada friguroasă și, în consecință, economia totală poate fi considerată de 1 000 tcc, rezultată din economia de energie electrică pentru cazul aplicării soluției de ventilare naturală a finisării uscate.

Concluzii

Prin aplicarea soluției de ventilare naturală a finisării uscate se pot realiza economii anuale de : 50 tcc/an pentru o secție de finisare de capacitate medie și cu circa 865 m² suprafață ; 1 000 tcc/an pentru un număr de 20 secții de finisare din industria textilă.

CARACTERISTICILE FIZICO-CHIMICE ALE APELOR GEOTERMALE DIN ZONA SATU MARE ȘI POSIBILITĂȚILE DE FOLOSIRE ÎN FINISARE

Ing. HORAȚIU PĂSCULESCU
Ing. VASILE CLĂNȚĂU
Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale — București

CZ 677.8 : 551.23 : 620 : 97

Resursă vitală a naturii, element fundamental vieții pe Tera, apa acoperă aproape trei sferturi din suprafața globului, sub formă de oceane, calote glaciare, ghețari, lacuri și fluvii, toate acestea însumînd imensul volum de 1,35 miliarde kilometri cubi.

La acest volum se adaugă, după calculele experților, 8 milioane kilometri cubi în subsol (rîuri și lacuri subterane, *ape geotermale*, pînze freatice etc.) și 13 000 kilometri cubi care, mai ales sub formă de vapori, se află permanent în atmosfera terestră.

Teoretic, stocul mondial de apă ar putea satisface trebuințele umanității chiar în condițiile creșterii rapide a populației, precum și a industrializării, dar repartiția nefiind uniformă, problema apei interesează toate națiunile.

Prin experiența sa în acest domeniu, R. S. România aduce o contribuție substanțială la problema mondială a apei, luînd măsuri pentru utilizarea tuturor resurselor naturale de apă dulce care reprezintă doar 2,7% din volumul total al apelor.

Pe baza decretului Consiliului de Stat nr. 620/1973, art. 5, care prevede valorificarea unor resurse de energie primară neutilizată pînă în prezent și îndeosebi a apelor termale, în anul 1980, Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale a luat în studiu utilizarea în procesul de finisare textilă a apei geotermale din zona Satu Mare.

Din referatul întocmit de Întreprinderea de foraje și lucrări geologice speciale — București, reiese că, în cîmpia de vest a țării, zonă în care se află și orașul Satu Mare, depozitul de apă geotermală este apreciat la circa 135 miliarde m^3.

Energia recuperabilă a acestui gigant calorifer subteran este estimată la valoarea convertibilă de 1 873 Gcal, care reprezintă echivalentul a 268 milioane tone combustibil convențional.

Se estimează că spre sfîrșitul anului 1985, în urma activității de cercetare în vederea valorificării noilor resurse de energie — se vor economisi 2,5 milioane tone combustibil convențional.

În zona Satu Mare, apa geotermală din puțurile existente prezintă variații mari de temperatură cuprinse între 40 și 100°C. În procesele industriale de valorificare a căldurii apelor geotermale se pot utiliza economic surse cu temperaturi mai mari de 40°C.

Pînă în prezent în zona respectivă sînt numai cîteva unități economice care au apelat la folosirea acestei călduri pentru :

— încălzirea a 1 560 apartamente ;
— zootehnie ;
— realizarea unui bazin pentru piscicultură ;
— 8 hectare de sere.

Toți acești consumatori totalizează pînă în prezent aproximativ 150 mii Gcal, ceea ce reprezintă o economie de combustibil convențional de 27 000 t.

Studiul întreprins se referă la apa geotermală provenită din puțul cunoscut sub nr. 4747, din incinta întreprinderii „Solidaritatea" — Satu Mare, avînd un debit de 4,5 l/s, folosit parțial și cu intermitență în scop terapeutic. Distanța pînă la punctul balnear este de circa 2 km.

TABELUL 1

Operaţia	Intervalul de temperaturi, °C	Timpul, ore
Fierbere alcalină	90—102	1—2
Vopsire :		
— coloranţi de cadă	50— 80	0,5—1,5
— coloranţi direcţi	70—102	0,5—1,5
— coloranţi de sulf	90—102	1
— naftoli (naftolare)	70— 90	0,5—1,0
Spălare caldă	40— 80	0,5—1,0
Săpunire	70—100	0,5
Albire cu apă oxigenată	50— 98	1—1,5
Uscarea firelor	60— 85	1—3

Caracteristicile fizico-chimice ale apei geotermale

Prelevările de apă s-au făcut în trei etape şi respectiv în trei anotimpuri, constatîndu-se că valorile fizico-chimice sînt în funcţie de regimul pluvionar.

Valorile medii ale acestor caracteristici sînt cuprinse în următoarele limite :

aspect	incolor
*p*H	7,0—7,5
temperatura	65—81°C
consum biochimic de oxigen (CBO_5)	27,8—29,2 mg/l
cloruri	630,0—925,0 mg/l
azotaţi	0,6—5,8 mg/l
amoniac	3,9—5,1 mg/l
fosfaţi	44,0—114 mg/l
sulfaţi	23,8—96,0 mg/l
fier	0,09—0,28 mg/l
cupru	0,2—0,5 mg/l
reziduu fix	2 800—3 167 mg/l
minerale	3 768—4 436 mg/l
bicarbonaţi	2 100—2 452 mg/l
Compoziţia gazoasă (exprimare volumetrică) :	
oxigen	17,95—21,46%
azot	75,93—76,42%
bioxid de carbon	1,49—2,01%
metan	1,01—3,59%
etan	0,01%
propan	0,01%
n-butan	0,01%
1-pentan	0,07%
hidrogen sulfurat	1,0—2,0%
Radioactivitatea :	
uraniu natural	10,5 g/l
radiu 226	1,7 p Ci/l
radon 222	$0{,}6\times10^{-10}$ Ci/l
thoriu natural	26,5 g/l

Faţă de calitatea medie a apei folosite în finisarea textilă, apa geotermală analizată prezintă valori depăşite în ioni de fier, hidrogen sulfurat, hidrocarburi şi în unele perioade, duritate totală.

Hidrogenul sulfurat şi hidrocarburile fac apa geotermală nefolosibilă în spaţii închise, fapt pentru care este necesară prevederea unui degazor. Gazele separate pot fi folosite drept combustibil în centrala termică proprie.

Posibilităţile de folosire a apei geotermale

Întreprinderea „Solidaritatea" — Satu Mare este profilată pe produse de pasmanterie din fibre celulozice, avînd un atelier de vopsitorie cu o capacitate de producţie de 600 kg/16 ore. În tabelul 1 sînt prezentate temperaturile şi timpii necesari pentru principalele operaţii cu consum de căldură specifice întreprinderii.

Luînd în considerare temperatura medie a apei termale pentru operaţiile ce necesită temperaturi mai mari de 60°C, este necesară încălzirea suplimentară cu abur provenit de la centrala termică existentă.

Pentru utilizarea acestei surse de apă caldă, la instalaţia existentă de alimentare cu apă rece şi abur direct se impun conducte de alimentare cu apă geotermală la următorii consumatori :

— 3 căzi cu vîrtelniţă ;
— 5 căzi de vopsire în scul ;
— maşină de mercerizat (spălare) ;
— dizolvor de sulfură de sodiu şi sodă caustică.

Pentru hidromodulul 1 : 20, repartizarea consumului de apă caldă se arată în tabelul 2.

Cantitatea necesară reprezintă circa 50% din debitul sursei 4747.

Partea experimentală

În scopul obţinerii de date cît mai edificatoare, s-a simulat în laborator un ciclu complet de finisare cuprinzînd fierberea alcalină deschisă, albirea chimică şi optică, vopsirea şi imprimarea.

La organizarea lucrului s-a avut în vedere :

— realizarea de probe paralele cu apă curentă şi geotermală ;
— folosirea aceloraşi condiţii de lucru : volume de apă, temperaturi, reţete, aparate.

TABELUL 2

Procesul de finisare	Fire, kg/zi	m^3 apă/ baie	Băi schimbate	Total m^3/16 ore
Vopsire cu coloranţi direcţi, de cadă, de sulf	600	12	4×	48
Vopsire cu naftoli	250	5	5×	25
Fierbere alcalină deschisă	600	12	3×	36
Mercerizare	50	0,2	3×	0,6

TABELUL 3

Colorantul		Colour Index	Modificarea culorii cu apă termală	
			scară de gri	observaţii
Galben direct rezistent EPL	1%	Dir. galben 126	4—5 T	uşor mai tern ; pe viscoză 3—4 R
Verde direct A	1%	Dir. verde 8	3 T	mai intens tern ; pe viscoză numai 4 T
Negru direct R	0,5%	Dir. negru 4	4	pe viscoză uşor mai galben
Negru direct R	4%	Dir. negru 4	5	fără diferenţe
Albastru de dispersie FBL	7,5%	Disp. albastru 56	4—5	la imprimare uşor mai roşu
Helaktinorange D 2G	4%	Reac. oranj 20	4—5 G	uşor mai deschis
Levafix türkisblau E-4 G	4%	Reac. albastru 80	4—5 V	uşor mai deschis şi mai verde
Negru de sulf LA	7%	Sulf negru 1	3—4 R	mai deschis şi mai roşu
Negru de sulf LA	15%	Sulf negru 1	5 G	mai galben
Galben de cadă JHD	2%	Cadă galben 27	4 A	uşor mai albastru
Thioindigo roz aprins J	2,75%	Cadă roşu 1	4 A	mai intens şi albastru
Maro de cadă KD	3%	Cadă brun 1	4—5	uşor mai tern
Naftol Acna T/ Echtrot KB base	3/2g/l	A.C.C. 4/D.C. 32	4—5 T	mai tern
Naftol AS-ITR/ Echtrot KB base	3,5/1,75 g/l	A.C.C. 12/D.C. 32	4—5 T	mai tern

TABELUL 4

Colorantul		Apă curată c Apă geotermală g	Lumină Xenon	Spălare la 60°C	Frecare	
					uscată	umedă
Galben direct rezistent EPL	1%	c g	5 5	4/2/4—5 4/2—3/4—5	4—5 4—5	2—3 3
Verde direct A	1%	c g	3—4 4	3—4/1—2/4—5 3/1/4—5	3—4 4	1—2 1—2
Negru direct R	0,5%	c g	3—4 3—4	4/2—3/4—5 4/2—3/4—5	4 4—5	2—3 3
Negru direct R	4%	c g	5 5	4—5/1—2/4—5 4—5/1/4	3 3	1 1
Albastru de dispersie FBL	7,5%	c g	5 5	5/5/5 5/5/5	3—4 3—4	4 4—5
Helaktinorange D 2G	4%	c g	5 5	4—5/4—5/5 4/3—4/4—5	4—5 4—5	3—4 4
Levafix turkisblau E-4 G	4%	c g	5 5	4—5/4/4—5 4—5/4/4—5	4—5 4—5	3 2—3
Negru de sulf LA	7%	c g	5 5	4/5/4—5 3—4/3—4/4—5	4 3—4	2—3 2—3
Negru de sulf LA	15%	c g	4—5 4—5	4/3—4/4—5 3—4/3—4/4—5	4—5 4—5	2 2
Galben de cadă JHD	2%	c g	5 5	4—5/5/5 5/5/5	4—5 4—5	3 4
Thioindigo roz aprins J	2,75%	c g	5 5B	4—5/4/4—5 4—5/4/4—5	4 4—5	2—3 3—4
Maro de cadă KD	3%	c g	5 5	4/4—5/5 4—5/4—5/5	4—5 4—5	3 3—4
Naftol Acna T/Echtrot KB base	3/2 g/l	c g	5—6 5—6	4/4/4 4—5/4/4—5	4 3—4	2 2
Naftol AS-ITR/Echtrot KB base	3,5/1,75 g/l	c g	5—6 5—6	4—5/4/4—5 4—5/4/4—5	3 3—4	1—2 2

La vopsirile și imprimările obținute s-au analizat modificările de culoare prin prisma intensității, nuanței și luminozității. La suporturile textile fierte sau albite s-a măsurat gradul de alb, modificările de sarcină și elasticitate, știind că acestea sînt momentele unde au loc pierderi de masă și sarcină.

În final, la suporturile colorate s-a verificat rezistența la lumină, spălare și frecare.

Rezultate și observații

Gradul de alb obținut, atît după fierberea alcalină, cît și după albirea cu hipoclorit și apă oxigenată, este mai mic cu circa 10% pentru cazurile în care s-a folosit apa geotermală. Elasticitatea și sarcina de rupere sînt în limite normale.

Deși nu s-a observat influența negativă a conținutului ridicat de fier și cupru din apa geotermală, pentru prevenirea accidentelor tehnologice se prevede folosirea de sechestranți specifici. Modificările de culoare în comparație cu apa curentă luată ca referință sînt arătate în tabelul 3.

La dizolvarea coloranților de dispersie se observă inițial o aglomerare care dispare pe măsură ce se adaugă apă și produsul Dispersil WS.

De asemenea, se remarcă modificări reologice la pregătirea aglutinantului (Indalca PA_3). La proba de curgere, pasta pregătită cu apă geotermală se „trage" mai lung în fir și nu murdărește pereții vasului.

Rezultatele privind testarea la lumină, spălare și frecare a vopsirilor și imprimărilor comparative sînt arătate în tabelul 4.

Nu se observă diferențe semnificative mai mari de o jumătate de punct, fapt care duce la concluzia că rezultatele obținute cu apa geotermală sînt comparabile cu apa curentă.

Efecte economice

Prin folosirea apei geotermale în atelierul de vopsitorie al întreprinderii „Solidaritatea" — Satu Mare se estimează o economie anuală de circa 200 tone combustibil convențional care servește la încălzirea apei de la 15 la 60°C. Totodată consumul de apă din rețea se reduce cu circa 48 000 m^3/an.

Concluzii

Experimentările la scară de laborator au demonstrat posibilitatea folosirii apei geotermale din zona Satu Mare în procesele de finisare textilă.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII ARAD

STR. OCSKO TEREZIA Nr. 86

Vă oferă un bogat sortiment de produse de îmbrăcăminte pentru femei, într-o varietate de modele noi inspirate după actuala linie a modei.

Представляет богатый ассортимент одежных изделий для женщин, с новыми разнообразными моделями по современной линии моды.

It offers you a rich range of garments for women, in a wide variety of patterns found in the present fashion line.

Vous offre un riche assortiment d'articles d'habillement pour femmes, dans une diversité de modèles neufs, inspirés de la ligne actuelle de la mode.

Reducerea consumului de energie electrică prin utilizarea unui iluminat optim în cadrul întreprinderilor din industria uşoară

Ing. VIRGIL PRODEA
Institutul de proiectări tehnologice pentru industria uşoară
Bucureşti

CZ 67/68.013.5 : 628.92/.93 : 620.9

Realizarea unei instalaţii de iluminat presupune următoarele condiţii esenţiale :

— redarea unei bune vizibilităţi atît din punct de vedere cantitativ cît şi calitativ ;
— asigurarea confortului vizual şi a măsurilor de protecţia muncii ;
— costul minim din punct de vedere al investiţiei şi exploatării.

În lucrare se propun căile pentru realizarea unui iluminat optim cu respectarea condiţiilor menţionate.

Alegerea unui iluminat corespunzător

Iluminatul artificial bun trebuie să redea cît mai fidel iluminatul natural. Nivelul de iluminare rămîne factorul predominant, iar pentru niveluri care depăşesc 300 lx şi se apropie sau chiar depăşesc 1 000 lx, costul creşterii iluminatului este amortizat destul de repede dacă creşterea minimă a randamentului este de numai 0,33%.

În noile condiţii de raţionalizare a consumului de energie electrică, a concepe o instalaţie de iluminat înseamnă a determina valoarea de iluminat a fiecărui loc de muncă. Aceasta presupune trecerea de la iluminatul general uniform al încăperilor, la iluminatul delimitat pe zone funcţionale de lucru. Noţiunea de iluminat localizat sau general localizat este strîns legată de amplasarea utilajelor şi maşinilor tehnologice pe unităţi sau procese funcţionale în încăperi separate sau în cadrul aceleaşi încăperi.

Ţinînd seama de cele arătate, zonele de circulaţie, cele de odihnă şi de depozitare, precum şi cele care necesită intervenţii rare vor fi tratate separat corespunzător. Se va avea în vedere gradul de mecanizare şi automatizare a utilajului sau liniei tehnologice.

Iluminatul localizat şi general localizat presupune, pe lîngă reamplasarea surselor luminoase pe planul orizontal, o coborîre a lor pe verticală. Prin apropierea iluminatului de planul de lucru se realizează o economie energetică cuprinsă între 20 şi 50%. S-a realizat o înălţime optimă de montare a corpurilor de iluminat $h = 2{,}80—3{,}00$ m de la pardoseală sau 1,80—2,00 m deasupra planului de lucru. Trecerea la iluminatul local, pe maşină, înseamnă o etapă nouă de tatonare şi cercetare, care necesită unele reconsiderări atît din punct de vedere al confortului, cît şi al costului.

Trebuie evitată strălucirea directă şi indirectă prin mascarea surselor luminoase şi eliminarea efectului de bord. De asemenea, trebuie luate măsuri pentru evitarea vibraţiilor în ceea ce priveşte acomodarea ochiului, precum şi a duratei surselor luminoase.

Alegerea unei surse de iluminat corespunzătoare

Cele trei surse luminoase clasice sînt : lămpile incandescente punctiforme, lămpile fluorescente de joasă presiune tubulare şi lămpile fluorescente de înaltă presiune cu descărcări.

La alegerea unei surse luminoase se are în vedere întregul ansamblu luminos, care este constituit din una sau mai multe lămpi, accesoriile necesare funcţionării şi aparatul sau corpul de iluminat care le conţine pe toate acestea, asigurînd în acelaşi timp repartiţia fluxului luminos.

Fiecare încăpere sau loc de muncă pune probleme specifice.

Alegerea sursei de lumină ca tip şi putere depind în principal de :

— nivelul de iluminare ;
— gradul de redare a culorilor ;
— natura încăperii ;
— înălţimea faţă de planul de lucru.

Din punct de vedere economic, lămpile cu incandescenţă nu se mai utilizează în industria uşoară, ca de altfel şi în celelalte industrii decît în cazul de strictă necesitate, cum ar fi, de exemplu iluminatul de siguranţă.

Tuburile fluorescente permit realizarea unor iluminări ridicate, într-o gamă largă de culori cu investiţii reduse şi o exploatare economică. Generalizarea instalaţiilor de iluminat cu tuburi fluorescente conferă certitudinea unei soluţii optime şi economice.

Varietatea mare de tipuri, mărimi, puteri şi culori permite utilizarea judicioasă a tuburilor.

Amplasarea lor în şiruri sau grupuri luminoase, montate pe plafoanele sau grinzile încăperilor de producţie depinde de tradiţie şi face parte din geometria simetriei.

Soluţiile de grup sau individual sînt legate mai mult de funcţionalitatea utilajului, decît de cea a încăperii şi constituie rezolvarea optimă din punct de vedere a economiei de energie electrică.

Dintre sursele luminoase sînt preferate lămpile cu vapori de mercur cu balon fluorescent şi lămpile cu descărcare cu vapori de sodiu, prezentînd mare eficacitate luminoasă şi o lumină caldă agreabilă. Avînd un consum minim de energie şi exploatare redusă, ele impun o instalaţie electrică restrînsă şi investiţii mici.

Se poate considera că folosirea acestor surse în întreprinderi de industrie ușoară din țara noastră în anumite condiții, cum ar fi iluminatul direct la înălțimi mai mari de 6 m, iluminatul indirect la înălțimi sub 6 m în combinație cu iluminat fluorescent, local sau localizat pot da rezultate foarte bune.

Alegerea echipamentului electric corespunzător

Prin echipament, se înțelege totalitatea materialelor și aparatelor cu ajutorul cărora se realizează o instalație electrică de iluminat.
O instalație electrică trebuie să fie fiabilă și cît mai simplă. Un număr mare de aparate și circuite electrice înseamnă un surplus de energie electrică consumată în rezistențele tehnice și în reactanțele inductive. Se recomandă ca lungimea circuitelor electrice de iluminat să nu depășească 50 m.
O economie însemnată de materiale și energie se obține prin adoptarea iluminatului coborît deasupra utilajelor.
Rezolvarea problemei iluminatului de completare, în cazul utilizării tuburilor fluorescente, se poate face în două feluri :

— în cazul halelor cu miniședuri sau luminatoare în planșeu, pentru completarea iluminatului natural pe întreaga încăpere, corpurile de iluminat aparținînd aceluiași șir luminos trebuie racordate alternativ pe cele trei faze și acționate separat pe șir și fază ; se realizează simultan un iluminat de completare general, iar în timpul funcționării integrate a iluminatului artificial (noaptea), combaterea fenomenului de stroboscopie ;

— în cazul halelor luminate natural, lateral, iluminatul de completare se realizează prin șiruri luminoase, paralele cu ferestrele.

Desigur, soluția cea mai modernă și eficace rămîne automatizarea iluminatului, atît a celui interior, inclusiv a iluminatului de completare, precum și a iluminatului exterior, în funcție de iluminatul natural (însorire). Această realizare înseamnă o substanțială reducere a consumului de energie electrică, precum și degrevarea unor muncitori care trebuie să aprindă și să stingă instalațiile de iluminat într-un mod destul de subiectiv .
Secționarea instalațiilor de iluminat poate fi efectuată individual pe utilaje, pe zone de lucru, pe încăperi sau procese tehnologice în în cadrul aceleași încăperi. Pentru utilajele gabaritice sau cele așezate în flux tehnologic, acționarea iluminatului se va face corespunzător zonelor de urmărire a procesului tehnologic ; intrare, ieșire etc.

Concluzii

Penuria de combustibil presupune găsirea de noi căi pentru reducerea și raționalizarea consumului de energie. În acest context se înscriu soluțiile și metodele noi de aplicare și funcționare a iluminatului artificial din cadrul întreprinderilor industriei ușoare. Avînd la bază rezultatele instalațiilor existente pe baza colaborării tot mai strînse proiectant-executant-beneficiar, se estimează obținerea unor economii însemnate de energie.

Note științifice

UTILIZAREA ENERGIEI PE BAZA DE RADIOFRECVENȚA LA VOPSIREA LÎNII

Dintr-un studiu elaborat de Secretariatul internațional al lînii (IWS) au reieșit o serie de date privind situația actuală și de perspectivă în ceea ce privește posibilitățile de vopsire a lînii (tabelul 1).

Vopsirea în pală (18—19%) reprezintă încă o parte importantă a producției de lînă, ceea ce justifică preocupările pe plan mondial pentru dezvoltarea unor noi tehnologii îmbunătățite privind vopsirea semicontinuă și continuă a palelor de lînă.

PROCEDEUL DE VOPSIRE LA RECE PAD-STORE A PALELOR DE LÎNĂ

Procedeul de vopsire la rece Pad-Store, elaborat de IWS, permite obținerea de culori deschise și medii cu coloranți reactivi pentru lînă : Verofix și Levafix E (Bayer), Lanasil și Cibacron (Ciba-Geigy), Drimalan F și Drimaren R (Sandoz).

Costul ridicat al coloranților reactivi pentru nuanțe închise constituie un dezavantaj al tehnicii Pad-Store.

Procedeul Pad-Store presupune trei faze principale : impregnare, depozitare, spălare.

Impregnarea. Pala de lînă este impregnată cu o flotă de o anume compoziție (colorant×g/kg; uree 300 g/kg ; aglutinant 5—8 g/kg ; agent de înmuiere 10—20 g/kg ; acid acetic 1—20 g/kg ; bisulfit de sodiu 0—10 g/kg ; antispumant 1—5 g/kg). Apoi pala este stoarsă pentru a obține un grad de încărcare de 120%.

Depozitarea. Pala de lînă impregnată este depusă într-un conteiner special, acoperită cu o folie de polietilenă, pentru a preveni uscarea.

TABELUL 1

Lînă	Situația actuală, %	Anul 1985, %
Fibră	19	18
Pală	19	18
Fir	39	38
Țesătură	23	26

TABELUL 2

Caracteristici	Lînă nevopsită	Lînă vopsită	
		clasic	Pad-Store
Solubilitatea în alcalii, %	15,99	14,77	15,12
Solubilitatea în uree-bisulfit, %	57,69	37,61	5 ,06
Sarcina de rupere a fibrei, gf	5,34	4,99	5,36
Alungirea fibrei, %	38,7	33,6	36,2

Ea este depozitată 12—48 ore la temperatura camerei.

Spălarea. Cînd perioada de depozitare este completă, lîna vopsită este spălată pentru îndepărtarea colorantului nefixat, a aglutinantului rezidual și a materialelor auxiliare, obținîndu-se rezistențe maxime ale vopsirilor.

Acestui procedeu i s-a acordat un interes deosebit deoarece prin reducerea degradării fibrei se asigură o prelucrare continuă pe o instalație modernă și pentru o producție de fire de calitate superioară (fire de finețe mare).

Degradarea fibrei de lînă prin procedeul de vopsire la rece Pad-Store este cu mult mai redusă decît la vopsirea clasică, la fierbere.

Încercările făcute de Institutul Rivetti (Biella-Italia) au confirmat rezultatele IWS.

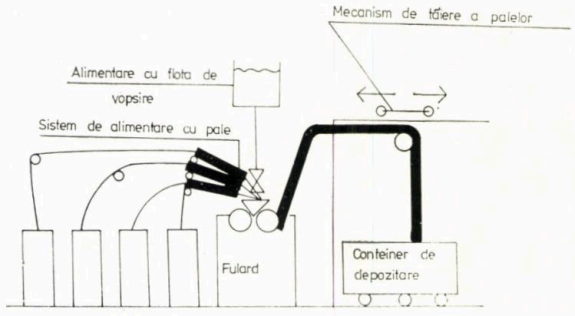
În tabelul 2 se prezintă comparativ caracteristicile lînii vopsite prin procedeul clasic și procedeul Pad-Store.

Prin acest procedeu se obține și o bună uniformitate a vopsirii, astfel încît repieptănarea necesară în mod normal la vopsirea clasică poate fi eliminată.

Procedeul de vopsire la cald Pad-Store (Lana-Pad)

În încercarea de a găsi o metodă de aplicare a unor tipuri de coloranți mai ieftini prin procedeul Pad-Store s-a observat că, prin creșterea temperaturii de depozitare la 60°C se pot obține culori închise, mult mai avantajoase din punct de vedere economic.

Fig. 1. Schema procedeului Pad-Store de impregnare-depozitare la rece



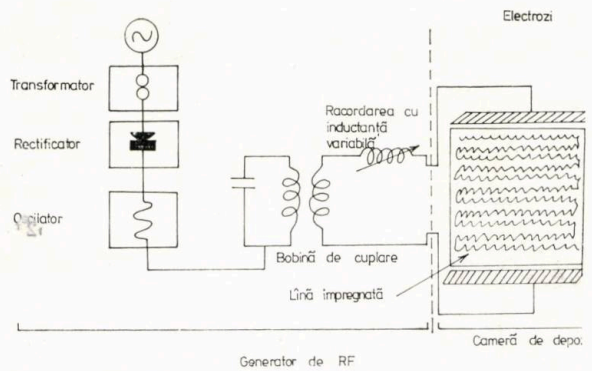


Fig. 2. Încălzirea prin RF a palelor de lînă impregnate

Aplicarea tehnicilor clasice de încălzire pentru cantități mari de lînă nu asigură obținerea unor temperaturi uniforme. În ultimii ani s-a introdus în industria textilă, mai ales la procedeele de uscare, tehnologia prin radiofrecvență (RF) și s-a considerat că această modalitate deosebit de eficientă de încălzire ar putea fi utilizată pentru a obține condițiile în vederea scurtării duratei de fixare a coloranților la vopsirea lînii.

La încălzirea prin radiofrecvență, frecvențele utilizate sînt cuprinse în gama de la 2 MHz la 100 MHz.

Încălzirea cu microunde implică frecvențe mai mari, de la 1 000 la 3 000 MHz și deși raportul de transformare a energiei este mai eficient în acest caz, deoarece microundele sînt mai greu de controlat, atenția s-a concentrat asupra tehnologiei RF.

Pentru a se evita interferența cu emisiunile de radio sau televiziune este necesară o ecranare eficientă a generatorului, iar printr-un acord internațional se alocă frecvențe selectate pentru utilizări industriale, frecvențele permise pentru încălziri industriale prin RF fiind 27,12 MHz și 13,56 MHz.

Prin utilizarea RF se obțin temperaturi mai ridicate pentru depozitare, ceea ce permite realizarea unor culori închise și extinderea procedeului și la alte clase de coloranți (Irgalan — Ciba-Geigy, Neutrichrome — U. Khulman, Acidol M-BASF).

Cercetările efectuate de către specialiștii IWS (Yorkshire — Bradford — Anglia) au dus la concluzia că temperatura de 60°C este optimă atît din punct de vedere al randamentului și calității vopsirii, cît și în ceea ce privește menajarea fibrei de lînă.

Pentru coloranții selecționați, prin acest procedeu de vopsire, în cazul depozitării la temperatura de 60°C, se poate reduce și cantitatea de uree folosită (la 100 g/kg în comparație cu cantitatea standard de 300 g/kg), respectiv o reducere cu 40% a costului total al flotei de impregnare.

În principiu, instalația de vopsire semicontinuă Lana-Pad sau Pad-Store la 60°C constă din :
— sistem de alimentare cu pale (20—24 benzi a 30 g/m) cu o viteză de debitare de 20 m/min;
— fulard de impregnare, unde palele sînt imersate în flota de impregnare și apoi stoarse la o încărcare de 120% ;
— conteiner de depozitare cu o capacitate optimă de 150 kg, construit dintr-un material nemetalic (pentru a se evita posibilitatea unei descărcări electrice), izolat cu polistiren (pentru a se evita pierderile de căldură în timpul depozitării palelor impregnate) ;
— cameră de staționare încălzită la temperatura de 60°C cu ajutorul RF, obținută de la un generator de frecvență radio (pentru a ridica temperatura la 60°C pentru 150 kg pale impregnate, cu o încărcare de 120%, sînt necesare 30 minute ; pentru culori deschise, timpul de depozitare este de 1—3 ore, pentru culori medii 3—6 ore, pentru culori închise 10—12 ore) ;
— mașină pentru spălarea palelor vopsite (liseuză).

O astfel de instalație asigură o producție zilnică de 2 250 kg (considerînd o eficiență de funcționare de 75%) și are un cost relativ scăzut.

În figura 1 se prezintă schematic procedeul de vopsire la rece Pad-Store, iar în figura 2 schema generatorului RF și a camerei de depozitare pentru procedeul Lana-Pad.

Concluzii

Prin utilizarea radiofrecvenței (RF), procedeul de vopsire a palelor de lînă prin impregnare-depozitare poate fi extins, pe lîngă coloranții reactivi și la alte clase de coloranți mai ieftini (metalcomplecși 2 : 1, acizi, de crom), permițînd obținerea unei game mai largi de culori (inclusiv culori închise) comparativ cu procedeul de vopsire la rece Pad-Store.

Totodată, utilizarea unor temperaturi ridicate la depozitarea palelor de lînă impregnate permite reducerea concentrației de uree de la 300 la 100 g/kg (conducînd la flote de impregnare mai ieftine) și scurtarea duratei de depozitare.

Aceste dezvoltări recente prin care se realizează vopsiri de calitate superioară a lînii, în instalații cu cost relativ scăzut, creează premisele creșterii interesului pentru tehnica de vopsire a lînii, Pad-Store, elaborată de Secretariatul internațional al lînii (IWS), folosind și o sursă neconvențională de energie (RF).

Ing. MAGDA CERNAT
Institutul de cercetări textile — București

BIBLIOGRAFIE

[1] Fornaro, G. și Toeschi, E. În : Laniera, 92, 1978, p. 114 și 249.
[2] Anon, J. În : Wool Record and Textile World, nr. 3, 1978.

FOLOSIREA VALȚURILOR ROBERTO, O POSIBILITATE DE REDUCERE A CONSUMULUI ENERGETIC ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Una dintre posibilitățile de reducere a consumurilor energetice în finisarea textilă o reprezintă îndepărtarea eficientă a apei prin diverse mijloace mecanice.

Este cunoscut faptul că pentru evaporarea unui litru de apă din materialele textile este necesară o cantitate de 1,6—1,8 kg abur. Un studiu efectuat în R. F. Germania arată că, dacă în loc de energie termică se utilizează pentru îndepărtarea apei energia mecanică, aceasta revine mult mai ieftin, în raporturi care variază între 1 : 40 și 1 : 60. Așa se explică preocuparea firmelor constructoare de mașini de a realiza diverse sisteme de îndepărtare cît mai eficientă a apei din materialele textile înainte de uscare, pentru a reduce consumul de energie termică.

În tabelul 1 se prezintă pentru exemplificare un calcul simplu referitor la un proces de apretare.

Prin mijloace mecanice se poate îndepărta „apa de udare" din materialele textile (apa preluată datorită forțelor de aderență dintre moleculele de apă și cele de la suprafața fibrelor) pînă la valori care depind de tipul sistemului de stoarcere folosit, precum și de compoziția fibroasă și contextura materialului textil.

TABELUL 1

Flota preluată de materialul textil, %	Agentul de apretare în flotă, %	Agentul de apretare în materialul textil, %	Apa care trebuie îndepărtată prin uscare, %
100	10,00	10,00	90
80	12,50	10,00	70
60	16,67	10,00	50
50	20,00	10,00	40
40	25,00	10,00	30

După cum este cunoscut, metoda continuă tradițională de îndepărtare a apei prin stoarcere este fulardarea.

Ea permite îndepărtarea apei pînă la anumite valori proprii fiecărui tip de material peste care nu se poate trece indiferent de presiunea aplicată.

Un pas înainte de tehnica stoarcerii prin fulardare l-a constituit introducerea valțurilor Roberto, creație din anul 1951 a lui Robert Oliver (Modern Rollers Ltd. — Anglia). Valțurile Roberto au căpătat o apreciere și o extindere deosebită o dată cu declanșarea crizei energetice.

Valțurile Roberto nu se deosebesc la prima vedere de valțurile de stoarcere obișnuite. Diferența față de acestea din urmă este îmbrăcămintea confecționată dintr-un material microporos special depus pe un valț metalic obișnuit pe o grosime de 7—10 cm.

Contravalțul poate fi după caz, din metal, ebonită sau alt valț Roberto.

Firma producătoare indică posibilitatea folosirii valțurilor Roberto în procese de apretare, fierbere alcalină, albire și chiar vopsire. Valțurile Roberto se pot livra în mai multe sortimente, avînd culori diferențiate în funcție de domeniul de utilizare. Se produc astfel valțuri Roberto Standard R 25, valțuri Roberto albastre (pentru mercerizare), valțuri Peroxide Roberto (pentru albire), valțuri Acide Roberto (pentru acizi minerali cu concentrație mai mare de 5%), valțuri Roberto maro (pentru presiuni de stoarcere extrem de mari).

Deși costul unui valț Roberto este relativ ridicat (circa 5 000 lire sterline pentru un valț de 2,25 m lungime și 350 mm diametru), firma susține că amortizarea costului se face într-o perioadă cuprinsă între 45 zile pentru

TABELUL 2

Articolul (compoziția fibroasă)	Cauciuc / Metal		Roberto / Metal		Roberto / Roberto	
	180 N/cm	540 N/cm	180 N/cm	540 N/cm	180 N/cm	540 N/cm
Poplin (100% bumbac)	66	60	58	46	58	45
Tercot Andrei (67% PES/33% bumbac)	53	47	45	35	43	32
Tercot Vucova (67% PES/33% bumbac)	57	51	49	44	49	42
Țesătură 100% celofibră	101	91	93	74	92	72
Catifea cord Sinaia (100% bumbac)	80	72	59	44	59	44
Golf (100% PA filamentar)	47	36	31	24	30	19
Dragoș (100% PES filamentar)	43	31	31	21	29	20
Eugenia (100% viscoză filamentară)	87	75	77	67	78	66
Tricot tubular cu o față tip Scott (100% bumbac)	96	81	78	58	78	57
Tricot tubular (100% PES texturat)	76	67	57	44	57	40
Tricot plan (100% PA texturat)	67	52	46	36	46	34
Tricot Patent (67% bumbac/33% celofibră)	101	94	91	69	92	67
Articol 250—171 (100% lînă)	73	60	57	34	57	33
Articol 450—31 (100% lînă)	77	60	58	42	58	41
Articol 657—07 (70% lînă/30% PES)	68	53	48	38	48	35
Articol 290—61 (100% PAN)	72	60	57	34	57	33

tricot din 100% PAN și 255 zile pentru țesături din PES/bumbac, prin economiile de energie realizate.

Durata de viață a unor valțuri Roberto este mult mai mare decît a valțurilor tradiționale. Sînt beneficiari care utilizează asemenea valțuri de peste 15 ani fără recondiționare. Eventualele deformări care apar în cursul utilizării pot fi ușor remediate prin stropirea valțurilor cu apă fierbinte și prin rotire 24 ore fără material textil.

În cursul anului 1981 au fost efectuate probe de verificare a eficienței gradului de stoarcere cu valțuri Roberto comparativ cu un fulard clasic cu valț de cauciuc pe unele țesături reprezentative de diverse tipuri. S-au utilizat două presiuni de lucru : 180 N/cm și respectiv 540 N/cm.

Gradele de stoarcere obținute sînt prezentate în tabelul 2. După cum se poate constata din acest tabel, utilizarea valțurilor Roberto duce în toate cazurile la creșterea efectului de stoarcere cu valori care depind de compoziția fibroasă a materialului, contextura și grosimea sa, de forma în care se prezintă (plane în cazul țesăturilor sau tubulare în cazul tricoturilor). Rezultatele cele mai spectaculoase se obțin la țesăturile tip lînă, la tricoturile tubulare și la țesăturile tip bumbac mai groase. Avantajul obținut prin utilizarea a două valțuri Roberto în loc de un valț Roberto pe metal este prea mic față de costul implicat.

★

În concluzie se poate aprecia că utilizarea valțurilor Roberto reprezintă o cale extrem de simplă de realizare a unor economii de energie. Este mai avantajos să se utilizeze un valț Roberto cuplat cu un contravalț rigid decît utilizarea unei perechi de valțuri Roberto.

Cele mai indicate utilizări ale valțurilor Roberto sînt la stoarcerile finale la mașinile de spălat, la unitățile de impregnare cu chimicale și la fulardele de apretare.

Ing. MIHAI POPA
Institutul de cercetări textile — București

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

PREVIZIUNI PRIVIND DEZVOLTAREA INDUSTRIEI TEXTILE MONDIALE

Dezvoltările evaluate pentru perioada 1970—1982, atît pe zone geografice, cît și pe categorii de fibre, sînt redate în tabelele 1 și 2.

Creșterile cele mai importante au avut loc în țările socialiste și S.U.A. În toate celelalte zone creșterile se situează sub nivelul mediei mondiale. Ponderea cea mai mare din producția mondială de fibre o au țările socialiste, urmate tot de S.U.A. În celelalte regiuni ponderea este în scădere în 1982 față de anul 1970. Producția de fibre a crescut pe plan mondial cu un ritm mediu anual de 3%, în țările socialiste și S.U.A. acest ritm depășind ușor 4%. De remarcat scăderea ponderii și creșterea cea mai mică (sub 2% anual) în țările industrializate din Europa de Vest.

Creșterea producției de fibre chimice de 1,8 ori, față de cea a fibrelor naturale de numai 1,2 ori, duce în mod inevitabil la scăderea ponderii în producția totală de fibre. În previziuni, la nivelul anului 1982, producția de fibre chimice o va depăși pe cea de bumbac, factorul hotărîtor fiind producția fibrelor sintetice.

În tabelul 3 se arată evoluția ponderii fibrelor naturale în comparație cu cele chimice, pe zonele indi-

TABELUL 1

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE FIBRE ÎN PERIOADA 1970—1982 PE ZONE GEOGRAFICE

Zona	1970		1982		Creștere	
	mii tone	pondere, %	mii tone	pondere, %	mii tone	%
Țări socialiste	5 312	24,8	8 980	29,1	3 688	+69
Țări în curs de dezvoltare	4 865	22,7	6 040	19,6	1 175	+24
S.U.A.	4 341	20,3	7 055	22,9	2 714	+62
Europa Occidentală	3 264	15,2	3 985	12,9	721	+22
America (fără S.U.A.)	2 183	10,2	2 930	9,5	747	+34
Japonia	1 462	6,8	1 810	5,9	348	+24
Total mondial	21 427	100,0	30 800	100,0	9 373	+44

TABELUL 2

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE FIBRE ÎN PERIOADA 1970—1982 PE CATEGORII DE FIBRE

Categorii de fibre	1970		1982		Modificări ±	
	mii tone	pondere, %	mii tone	pondere, %	mii tone	%
Bumbac	11 686	54,5	14 500	47,1	+2 814	+ 24%
Lînă	1 605	7,5	1 600	5,2	— 5	— 0,3%
Total fibre naturale *	13 291	62,0	16 100	52,3	+2 809	+ 21%
Fibre chimice :						
celulozice	3 436	16,0	3 600	11,7	+ 164	+ 5%
sintetice	4 700	22,0	11 100	36,0	+6 400	+136%
Total fibre chimice	8 136	38,0	14 700	47,7	+6 564	+ 81%
Producția mondială de fibre — total	21 427	100,0	30 800	100,0	+9 373	+ 44

* exclusiv fibre liberiene

TABELUL 3

PONDEREA PRODUCȚIEI MONDIALE DE FIBRE PE ZONE ȘI CATEGORII

Zona	1970		1982	
	Fibre naturale, %	Fibre chimice, %	Fibre naturale, %	Fibre chimice, %
Europa Occidentală	21,0	79,0	21,7	78,3
Țări socialiste	76,1	23,9	66,0	34,0
Țări în curs de dezvoltare	93,0	7,0	72,0	28,0
S.U.A.	50,8	49,2	42,2	57,8
America (fără S.U.A.)	83,5	16,5	67,5	32,5
Japonia	—	100,0	—	100,0
Total mondial	62,0	38	52,3	47,7

cate în tabelul 1. Această corelație indică direcțiile principale ale evoluției structurii consumului de fibre în perspectivă.

Chiar dacă această prognoză, limitată la numai 2 ani față de 1980 se bazează pe previziuni ipotetice, ansamblul datelor reflectă pregnant trecutul și viitorul probabil în domeniul textil.

Magyar Textiltechnika, nr. 12, 1980, p. 665.

PERSPECTIVA FIBRELOR CHIMICE CELULOZICE

Criza mondială în domeniul energiei, determinată de creșterile costului petrolului brut, a dat un impuls cercetărilor orientate spre realizarea unor fibre chimice celulozice de calitate și structură superioară. Materia primă — în principal lemnul — nu face parte din categoria hidrocarburilor, iar natura reproduce, în cicluri mai îndelungate, dar certe pădurile exploatate.

Fabricarea celofibrei solicită consumul cel mai scăzut de energie dintre toate fibrele similare, ceea ce reprezintă un alt avantaj economic.

În ultimii ani au fost realizate progrese esențiale în domeniul fabricației fibrelor de viscoză. Astfel, au fost create procese în flux continuu, cu un grad înalt de automatizare, fără periclitarea calității fibrelor ; au fost elaborate metode de filtrare continuă, soluții de reducere a consumului de celuloză și de recuperare a sulfurii de carbon, a sulfatului de sodiu și a hemicelulozei.

Sînt în curs de cercetare noi sisteme bazate pe solvenți și un procedeu de filare a viscozei în mediu uscat ; creșterea producției se va realiza mai puțin pe baza procedeului de filare cu viteză mare, ci prin procedeul cu duze cu perforări cu diametru mărit. Pe lîngă fibrele polinozice și fibrele modale se produc actualmente fibre ignifugate, fibre tubulare, fibre cu efect de contrast la radiații Roentgen, fibre de viscoză grafitată, fibre de rezistență ridicată. Față de unele scăderi ale producției mondiale în perioada 1965—1975, se prevede ca în decursul anilor 1980—1982 producția de celofibră de tipuri superioare să crească.

Producția de fibre celulozice chimice a crescut în perioada 1935—1980 cu un ritm mediu anual de peste 4%. Este de presupus că acest ritm este superior celui previzibil pentru deceniile următoare, dar, în funcție de agravarea sau atenuarea crizei energetice, industria textilă va recurge în continuare la cantități crescînde de celofibră, atît în sectorul bumbacului cît și în cel al lînii.

Lenzinger Berichte, nr. 12, 1980, p. 86.

DEZVOLTAREA CONSTRUCȚIILOR DE MAȘINI TEXTILE IN R. P. CHINEZĂ

În R. P. Chineză mașinile se construiesc în 180 de întreprinderi din care 39 sînt uzine cu o capacitate mai mare, restul fiind format din unități productive, ateliere mai mici. Numărul angajaților din această subramură a industriei de construcții de mașini este de 70 000. În 1979 au fost construite și livrate industriei textile proprii peste 1 milion de fuse de filat și circa 20 000 mașini de țesut. Se produc, de asemenea, mașini de tricotat, de finisare, dintre care mașini de imprimat și instalații de vopsit.

În deceniul precedent, industria de construcții de mașini textile din R. P. Chineză a exportat instalații pentru 72 de fabrici textile, în principal în țările în curs de dezvoltare din Africa, Asia, America Latină, precum și în Europa.

În vederea lărgirii producției, perfecționării nivelului tehnic al utilajelor, a fost înființată o nouă organizație denumită „Corporația națională chineză pentru mașini textile", care coordonează lucrările de cercetare-dezvoltare în acest domeniu, achiziționarea de licențe din străinătate, importul de utilaje textile și difuzarea informațiilor tehnice și economice industriei textile și celei de construcții de mașini textile din R. P. Chineză. Obiectivul central al acestei organizații este în ultimă instanță, contribuția concretă la modernizarea celor peste 1 300 de tipuri de mașini textile construite, în numeroase variante.

Magyar Textiltechnika, nr. 12, 1980, p. 629 ; Textilbetrieb, nr. 12, 1980, p. 50.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

FIRE DIN FIBRE NATURALE PENTRU SORTIMENTE SUPERIOARE

Sub denumirea Natura 80, o firmă elvețiană a lansat un fir din 55% lînă și 45% bumbac, destinat articolelor de lux.

Componenta de lînă conține fibre fine de merinos, iar bumbacul este pieptănat, din fibre lungi. Amestecul se realizează sub formă de benzi pieptănate, iar restul preparației și filarea propriu-zisă — pe baza unei tehnologii de lînă pieptănată, cu unele modificări constructive și tehnologice.

Datorită faptului că amestecul se efectuează înainte de pieptănare, palele de lînă și bumbac pot fi vopsite separat, ceea ce permite obținerea unor nuanțe diversificate, precum și o vopsire de soliditate optimă.

Firma producătoare a acestui fir îl recomandă pentru lenjerie fină, bluze, cămăși, îmbrăcăminte exterioară țesută și tricotată.

Crearea unor articole de lux din fibre naturale reflectă tendința de a limita consumul de fibre chimice în principal pentru articolele de larg consum.

Mittex, nr. 12, 1980, p. 436.

ÎMBUNĂTĂȚIREA CARACTERISTICILOR DE CONFORT A FIBRELOR POLIACRILONITRILICE

Caracteristicile de confort însumează : structura exterioară, caracteristicile organoleptice, termice, electrofizice și de igienă, într-o anumită măsură caracterizate de higroscopicitate și transport de umiditate.

În cadrul articolului se prezintă unele lucrări efectuate la Institutul unional de cercetări științifice pentru fibre sintetice din Kalinin — U.R.S.S., pentru

TABELUL 1

Modificatorul cu conținut de albumină	Creșterea capacității de absorbție a umidității, %	Rezistivitatea electrică, ohm
Fibroina	150	$2 \cdot 10^{11}$
Colagen	220	$1{,}4 \cdot 10^{11}$
TEVK	200	$1 \cdot 10^{10}$

modificarea unor proprietăţi electrofizice şi de igienă ale fibrelor poliacrilonitrilice.
Aceste modificări s-au făcut prin adaosuri de biomasă, cunoscută sub denumirea de concentrat de albumină TEVK, cît şi prin tratarea fibrelor PAN cu plasmă rece.
Prin adaos de pînă la 25% concentrat de albumină TEVK se obţine o creştere a higroscopicităţii de la 0,7—0,8% la 2,2%.
O comparare a fibrelor PAN modificate cu diferite produse cu conţinut de albumină sînt prezentate în tabelul 1.
Tratarea fibrei PAN cu plasmă rece are efectul prezentat în tabelul 2.

TABELUL 2

Tipul materialului	Densitatea, g/cm³	Porozitatea, %	Capacitatea de reţinere a apei, %	Gradul de umplere a porilor, %	Permeabilitatea la vapori de apă, g/m²·h
Material iniţial	1,24	78	62	17	46
După tratarea cu plasmă rece	1,26	77	155	92	92

A rezultat că modificarea fibrelor PAN prin adaosuri de concentrat de albumină TEVK, cît şi prin tratarea cu plasmă rece permite o îmbunătăţire substanţială a caracteristicilor de confort a produselor realizate din fibre PAN. Efectuarea în continuare a cercetărilor în această direcţie va permite, fără îndoială, realizarea unor noi tipuri de fibre cu caracteristici superioare.

Cegolia, A. S. Melliand Textilberichte, nr. 11, 1980, p. 901.

FILATURĂ

DETERMINAREA EFICIENŢEI DE CURĂŢARE A BUMBACULUI

Se analizează următoarele două metode de stabilire a eficienţei de curăţare a bumbacului :
— compararea conţinutului de impurităţi şi defecte eliminate la maşinile de destrămare-batere cu conţinutul iniţial de defecte ;
— compararea conţinutului de defecte şi impurităţi din bumbacul alimentat şi debitat de maşinile de destrămare-batere.
Pentru îmbunătăţirea eficienţei curăţării, în sensul unei eliminări mai întinse a impurităţilor mici şi uşoare, se recomandă folosirea unor destrămătoare cu grătare lungi, ca destrămătorul orizontal GR-6. La eliminarea impurităţilor mici şi uşoare contribuie, de asemenea folosirea unor grătare care conţin şi secţiuni vibratoare (secţiunile 5 şi 6 ale destrămătorului GR-6).

Folosirea unor astfel de grătare permite o îmbunătăţire a eficienţei de curăţare a impurităţilor mici cu 20—30%.

Un efect pozitiv îl are şi o mai bună destrămare, în sensul realizării unor ghemotoace mai mici.

Tekstilnaia promîşlennost, nr. 11, 1980, p. 42.

EFICIENŢA MAŞINILOR DE FILAT CU CAPĂT LIBER PREVĂZUTE CU DISPOZITIVE DE ELIMINARE A IMPURITĂŢILOR

Un colectiv de cercetători din R. P. Ungară a supus unei analize comparative trei tipuri de maşini de filat cu rotor : BD-200 RC, BD-200-S şi tipul cel mai modern, realizat recent în R. S. Cehoslovacă, BD-200-RCE. Maşinile au fost analizate sub aspectul eficienţei economice şi tehnice legate de funcţia dispozitivului de eliminare a impurităţilor şi a unor fibre scurte.
Rezultatele analizei demonstrează superioritatea ultimului tip.
Cu această maşină au fost obţinute următoarele rezultate tehnico-economice :
— creşterea vitezei de exploatare, respectiv a capacităţii de filare ;
— eliminarea eficientă a unor impurităţi ;
— randament mai bun al materialului fibros (consum specific mai mic) ;
— firele obţinute au un aspect exterior bun ;
— majorarea sarcinii specifice de rupere ;
— simplificarea muncii de deservire şi de reglare a maşinii ;
— controlul tehnic şi tehnologic automatizat al funcţionării.
Actualmente se montează 24 de maşini de filat de tip BD-200 RCE într-o filatură nouă din R. S. Cehoslovacă — această filatură avînd un grad avansat de automatizare.

Magyar Textiltechnika, nr. 1, 1981, p. 6.

INEL ROTATIV PE PALIER FLUID

Se prezintă cercetările teoretice şi practice privind comportarea mecanică a inelelor aerodinamice conice şi cilindrice.
Se prezintă studiul teoretic axat pe determinarea curbei balonului, utilizînd ca model sinusoida şi calculul prin elemente finite. Se indică dezavantajele şi avantajele celor două metode de determinare a curbei balonului, precum şi aproximările şi simplificările utilizate. O a treia direcţie de cercetare în acest domeniu este cea a simulării logice, care însă nu a fost abordată.
Studiul experimental a fost efectuat pe patru tipuri de inele cu acelaşi diametru (57 mm) : inel conic din oţel şi nailon SACM, inel conic din oţel cu stator din bronz SACM, inel conic din aluminiu ITF şi inel cilindric din oţel inoxidabil ITF. Scopul acestui studiu experimental a fost de a diminua tensiunile în fir la viteze mari şi de a le măsura.
În acest scop s-a utilizat o instalaţie specială experimentală, compusă dintr-o maşină de eşantioane SKF şi un tensiometru electronic cu înregistrare grafică.
În urma probelor efectuate s-a ajuns la concluzia că viteza relativă a cursorului pe inel este elementul fundamental pentru buna funcţionare a sistemului.
Se indică în continuare avantajele inelelor conice şi cilindrice, adoptîndu-se pentru producţia de serie inelul cilindric, care duce la un consum suplimentar de energie de 2 kW pentru o maşină de filat cu 500 fuse.

Bulletin Scientifique de l'Institut Textile de France, nr. 36, 1980.

ŢESĂTORIE

SUBSTANŢE DE ÎNCLEIERE

Se expune experienţa practică a autorului în folosirea în industria textilă a diverselor substanţe de încleiere la realizarea diferitelor articole, în funcţie de condiţii specifice de lucru, cu referiri în special la următoarele patru grupe de produse : amidon şi derivaţi ai amidonului ; carboximetilceluloză ; polialcoolvinil ; poliacrilat.
Se analizează comparativ caracteristicile fibrelor şi substanţelor de încleiere în funcţie de fazele procesului tehnologic de prelucrare.
De asemenea, se analizează 11 articole (Denim, bleu-jeans, catifea reiată, poplin, tifon, creton, ţesături

din 100% fibre PES, țesături din 100% celofibră etc.) la care se folosesc cu precădere anumite tipuri de substanțe de încleiere.
În concluzie, rezultă că, pe grupe de articole și amestecuri de fibre, în funcție de tehnologiile folosite este necesar să se utilizeze anumite substanțe de încleiere.

Becker, E. Melliand Textilberichte, nr. 11, 1980, p. 905.

★

Se expune o nouă metodă de apreciere a unor caracteristici ale substanțelor de încleiere. Prin stabilirea vitezei de trecere a sunetului printr-un material fibros încleiat (un gen de material nețesut realizat cu ajutorul unor substanțe de încleiere) se pot aprecia caracteristicile de adeziune și coeziune ale acestuia. Determinarea modului de transmitere a sunetului permite caracterizarea raporturilor de adeziune și coeziune între amestecul fibră/substanță de încleiere. Pe această bază se fac unele aprecieri ale influenței structurii substanței de încleiere, conținutului de substanță de încleiere și umiditate relativă a aerului. Se analizează pe această bază unele substanțe de încleiere pe bază de acrilați și poliester și se compară valorile obținute cu modul de comportare a urzelilor respective în procesul de țesere.
Metoda elaborată oferă o serie de avantaje și scoate în evidență importanța influenței adeziunii substanței de încleiere, a cantității de substanță depusă, a umidității relative a aerului, cît și a unor caracteristici de structură.

Nemoz, G., Chabert, B. și Rous, P. Melliand Textilberichte, nr. 11, 1980, p. 908.

UN NOU TIP DE MAȘINĂ DE ȚESUT CU JET PNEUMATIC

Constructorul vestgerman Günne a lansat pe piața mașinilor textile o mașină de țesut cu inserarea pneumatică a bătăturii, model AIR-JET 2000. Această inserare se bazează pe o soluție originală : înzestrarea mașinii cu mai multe jeturi de aer. Firul de bătătură este lansat la început sub efectul jetului de aer al unei duze principale, fiind apoi preluat succesiv de jeturi generate de-a lungul mașinii, de către un număr de duze, determinat de lățimea utilă a mașinii de țesut.
Acest mod de inserare cu duze ștafete are unele avantaje : presiunea duzei principale poate fi menținută la un nivel mai redus, lățimea mașinii nu este limitată, depinzînd de numărul de duze aplicate. Consumul de aer, în funcție de finețea firului de bătătură și, de numărul de duze, se situează între 30—45 m^3/oră, pentru lățimi între 150—230 cm.
Viteza de inserare garantată de constructor este de 900 m/min ; această viteză nu mai depinde de lățimea mașinii sau de puterea jetului unic care caracterizează mașinile cu jet pneumatic realizate pînă în prezent, ci exclusiv de numărul de duze ștafete care preiau succesiv inserarea firului. Soluția fiind nouă, numai practica industrială, aplicarea acestui principiu pe scara industrială largă va dovedi fiabilitatea procedeului.

Mittex, nr. 12, 1980, p. 421.

TRICOTAJE — TEXTILE NEȚESUTE CONFECȚII TEXTILE

TRICOTURILE ȘI MODIFICĂRILE DIMENSIONALE

Modificările dimensionale la spălare a produselor tricotate depind de procedeul de spălare și sînt influențate atît de temperatură, cît și de acțiunile mecanice. Modul de spălare este indicat prin simboluri pe fiecare articol în parte, cu mențiuni de spălare la 30, 40, 60, 95°C, cu acțiuni mecanice normale sau blînde. Probele de spălare se fac conform normelor DIN 53920. Pentru îmbrăcăminte exterioară modificările dimensionale acceptate sînt de 4,5%, iar pentru lenjerie de baie 8%. La tricoturi nu trebuie să se depășească valoarea de 5%.
Valoarea de 4,5% se poate reduce în cazul tricoturilor din fire PES, PAN.
La actualul stadiu al tehnicii, modificările dimensionale la spălat pot ajunge la 1—2% și prin folosirea anumitor materii prime, legături de tricotare și tehnici de finisare.
Autorul prezintă sub forma unui formular, determinările care se fac asupra tricoturilor în laboratoarele firmei Neckermann. Spălarea se efectuează conform normelor DIN cu uscare prin atîrnare și numai în cazuri speciale cu uscare la tumbler, care dă, în general, modificări dimensionale mai mari. De obicei se execută spălarea pe mașini cu programele indicate în simbolurile de spălare, constatînd că diferențele față de mașina de spălat standard se încadrează în limitele de toleranță. Ca agenți de spălare se folosesc cei comerciali pentru articole albite sau colorate.
În concluzie, autorul consideră că, în cazul tricoturilor, determinarea modificărilor dimensionale la spălat trebuie să se facă în condiții specifice fiecărui fel de tricot.

Hutt, H. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 1, 1981, p. 48.

CREȘTEREA RANDAMENTULUI MAȘINILOR DE TRICOTAT CIRCULARE CU DIAMETRU MARE

Un colectiv de specialiști în tricotare din cadrul Institutului pentru tehnica textilă din Reutlingen au desfășurat o cercetare îndelungată consacrată identificării căilor celor mai raționale pentru majorarea productivității și randamentului practic al mașinilor de tricotat cu diametru mare, înzestrate cu un număr mare de sisteme, formulînd următoarele constatări :
— numărul de sisteme este în funcție de structura tricotului, neglijarea acestei corelații nu poate duce la rezultate pozitive ;
— pentru perfecționarea mașinilor existente este necesară optimizarea curbelor lacătelor și crearea unor ace de profil nou, în curs de experimentare.
Odată ce aceste condiții sînt îndeplinite, randamentul mașinii de înaltă productivitate va depinde de calitatea și structura firelor prelucrate. În timpul probelor de prelucrare efectuate în cadrul acestei cercetări s-a constatat că numai 20% din defectele în tricot se datoresc unor cauze legate de elementele constructive ale mașinii, restul de defecțiuni fiind în funcție de structura materiei prime, respectiv a firelor.
În tricotarea firelor de bumbac, 25% din defectele identificate în tricotul debitat (nefinisat) se datorează direct sau indirect scamei generate în cursul prelucrării.
Constructorii de mașini de tricotat circulare din R. F. Germania experimentează actualmente curbe de lacăt și ace de tricotat cu profiluri noi în concordanță cu rezultatele cercetării menționate.

Melliand Textilberichte, nr. 1, 1981, p. 54.

MAȘINĂ DE TRICOTARE-COASERE PENTRU REALIZAREA UNOR ARTICOLE TEHNICE

Mașina de tricotare-coasere Malimo, tip Malifol, este destinată prelucrării foliilor din poliester și polipropilenă. Astfel există posibilitatea prelucrării directe a foliilor pe tehnologie de tricotare-coasere și obținerea unor produse cu caracter textil. Foliile se realizează pe o instalație de produs folii cu lățimea de 150 cm. Mașina tip Malifol se compune din mașina de tricotare-coasere propriu-zisă, rastelul de alimentare pentru firul de coasere, folia de urzeală și unul sau două rastele pentru foliile de bătătură. Folia de urzeală se alimentează direct de pe suport în două sau patru foi. Fibrilarea foliilor se face prin perfo-

rarea acestora cu ajutorul unui sistem de ace glisante.

Folia de bătătură se alimentează în una sau două foi direct de pe suportul care se găseşte lateral faţă de maşină. Fibrilarea se face cu ajutorul unor cilindri cu ace. Lăţimile de lucru pot fi alese între 165 şi 445 cm. Se realizează produse cu o greutate de 100—200 g/m^2 care se folosesc ca materiale de căşerare, filtre, materiale de stabilizare pentru construcţii rutiere şi hidrotehnice, materiale de izolare, suport pentru covoare tufting etc.

Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1980, p. 163.

MAŞINĂ DE CUSUT CU COMANDĂ ELECTRONICA

O firmă suedeză a realizat o maşină de cusut de concepţie nouă cu comanda pe bază de microprocesor.

Această maşină denumită Husquavrna 6680 poate executa 21 tipuri de cusături, din care 12 tipuri uzuale de coasere şi 9 tipuri de cusături decorative.

Din cele 21 de tipuri, operatoarea poate să aleagă tipul indicat pentru o anumită operaţie prin apăsarea unor butoane.

Maşina poate fi preprogramată concomitent pentru 7 diferite modele (mostre) de cusătură. Calculatorul integrat în maşină calculează automat lungimea optimă a pasului cusăturii, lăţimea ei.

Apăsarea unui buton de selecţionare a tipului respectiv de coasere este urmată de semnalarea pe un ecran de control că selectarea a avut loc. Microprocesorul aplicat pentru comanda acestei maşini de cusut are dimensiuni extrem de reduse (4×4×0,5 mm) şi se compune dintr-o unitate centrală şi memorie.

Maşina a fost supusă experimentării în condiţii industriale timp de 1 000 ore. Funcţionarea a fost ireproşabilă, iar volumul de cusături realizate corespunde coaserii manuale timp de 30 de ani.

Această realizare absolut originală creează noi posibilităţi de creştere a productivităţii în industria de confecţii textile.

Magyar Textiltechnika, nr. 2, 1981, p. 113.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

COMPORTAREA CÎLŢILOR DE IN LA FINISARE

În cadrul Centrului de cercetare textilă din Bielefeld (R. F. Germania) a fost efectuată o lucrare care permite aprecierea, pe baza analizei fibrelor de cîlţi de in, a comportării acestor fibre la finisarea produselor. În cercetare s-a ţinut seama de condiţiile caracteristice topirii, precum şi de efectele albirii fibrelor sub formă de pretort.

Prin aplicarea metodei elaborate, prelucrarea cîlţilor de in poate fi realizată în condiţii îmbunătăţite.

Melliand Textilberichte, nr. 8, 1980.

DIFUZAREA COLORANŢILOR CATIONICI PRIN FIBRA PAN POROASĂ

Autorii demonstrează modelul Weisz a difuziunii coloranţilor cationici prin fibra PAN. Conform acestei teorii, coloranţii cationici sorbiţi la suprafaţa fibrei migrează spre interior prin porii în care circulă o soluţie apoasă a ionului colorat.

Din încercările coloristice pe fibre clasice şi de porozitate diferită, s-a determinat coeficientul aparent de difuzie. Pentru a obţine coeficientul real al difuziei s-a luat în consideraţie afinitatea colorantului şi porozitatea fibrei. În fiecare caz s-au obţinut valori comparabile cu difuziunea colorantului în apă, ceea ce se consideră o dovadă a aplicabilităţii modelului dezvoltat de Weisz, fără a nega posibilitatea migrării colorantului cationic spre interiorul fibrei şi prin mobilitatea segmentelor catenelor polimerului. Viteza de vopsire s-a dovedit a fi în funcţie de porozitatea fibrei şi, invers, a masei cationului.

Aviv, G. Shuein-lin Chen, Fisichella, S., Meyer, U., Zollinger, H. şi Zürcher, T. Textilveredlung, nr. 3, 1981, p. 89.

PARAMETRII CARE INFLUENŢEAZĂ INTENSITATEA VOPSIRII PE FIBRA PAN

Autorii demonstrează că intensitatea unei vopsiri este cu atît mai închisă, cu cît suprafaţa exterioară a materialului textil este mai redusă. Firele groase manifestă o intensitate mai mare a culorii decît firele subţiri.

Bioxidul de titan, porozitatea mare a fibrei, micşorează intensitatea vopsirii. O fibră cu o secţiune rotundă va avea întotdeauna o intensitate mai mare decît o fibră cu secţiune modificată.

Dorsch, P., Wilsing, H. şi Peters, K. H. Melliand Textilberichte, nr. 2, 1981, p. 188.

PROBLEMA OLIGOMERILOR LA VOPSIREA MATERIALELOR POLIESTERICE

Pentru îndepărtarea din fibrele poliesterice vopsite la temperaturi peste 100°C (vopsiri TI) şi în prezenţa unui accelerator a oligomerilor se recomandă : acceleratori pe bază de benzen clorurat (în special triclorbenzen), coloizi de protecţie pentru împiedicarea redepunerii oligomerilor ; evacuarea la temperatura de 90°C a flotei de vopsire ; reducerea alcalină după spălare.

Acţiunea triclorbenzenului pare însă discutabilă din următoarele considerente : vopsirea la temperaturi peste 100°C, adaosul de accelerator de 2—3% (din greutatea materialelor) şi dacă se ţine seama că numai o parte din accelerator este triclorbenzen, reiese că nu este posibil să fie îndepărtată prin solvire o proporţie apreciabilă de oligomer. Trebuie admis că triclorbenzenul extrage o parte din oligomerul prezent în fibră (0,5—2% din greutatea materialului), care este însă depus fie pe materialul textil, fie pe utilaj.

Dacă folosirea triclorbenzenului se bazează pe solvirea trimerului care din soluţie poate să precipite în mediul apos al vopsirii, pare mai indicat să se folosească acceleratori nesolvenţi sau solvenţi slabi pentru trimer. În acest sens, ar fi recomandată percloretilena care este însă toxică, prezintă biodegradabilitate şi este suspectată ca substanţă cancerigenă. Urmează în ordine, pe baza criteriului de solvent slab pentru trimer, butilbenzoatul care este un accelerator eficient, biodegradabil complet şi cu miros slab. Acceleratori pe bază de butilbenzoat : Tannadel BFC (neionic) şi Tannadel CY (anionic).

Pentru curăţarea reductivă este indicat să se adauge în baia de hidrosulfit şi hidroxid de sodiu o tensidă cationică care, pe lîngă influenţa pozitivă asupra spălării reductive, mai are şi avantajul evitării murdăririi utilajului.

De Maria, A. American Dyestuff Reporter, nr. 68, 1979, p. 32.

CONSIDERAŢII CINETICE ASUPRA SISTEMULUI AGENT DE SPĂLARE-MURDĂRIRE A MATERIALELOR TEXTILE PLANE

Prelungirea duratei de purtare a produselor textile este posibilă atît prin operaţiile de finisare, care conferă ţesăturilor calităţi de „spală-poartă", cît şi prin perfecţionarea proceselor de curăţare.

Optimizarea proceselor de curăţare trebuie să ducă la reducerea consumului de energie şi apă, scurtarea duratei spălării şi la o poluare cît mai redusă.

Autorii îşi propun să lămurească problema teoretică a curăţării materialelor textile, respectiv procesele fizico-chimice care intervin în aceste operaţii şi care influenţează atît tehnologia, cît şi utilajul de spălare.

Aceasta trebuie să înceapă cu o analiză privind compoziţia murdăriei şi a comportării acesteia în operaţiile de curăţare.
În cazul produselor textile, murdăria poate fi : murdărie industrială care se depune din aer unde se găseşte sub formă de aerosoli sau gaze şi murdărie individuală depusă sub forma de sebum, descuamări de piele, sudoare etc.
Se indică rezultatele unor analize cantitative asupra murdăriei, efectuată de diferiţi autori pe componente : solubile în apă (zahăr, săruri) ; care se umflă în apă (albumine, amidon, gelatine, pectine) ; insolubile în apă şi solvenţi (pigmenţi) ; solubile în solvenţi şi emulsionabile în apă (uleiuri, grăsimi).
Rezultatele analizei : săruri 15—30%, albuminoide 20—25% ; hidraţi de carbon 10—25%, grăsimi, uleiuri 5—20% ; pigmenţi hidrofobi 2—5% ; pigmenţi hidrofili 20—25% ; mărimea particulelor fiind 0,01—0,2 μm. Unii autori au ajuns la concluzia că pigmenţii sînt reţinuţi pe materialul textil de către grăsimi, determinînd prin microscopie fluorescentă conţinutul şi componenţa grăsimilor din murdărie.

Steyer, C. şi Uebershär, K. Textilreinigung, nr. 9, 1980, p. 280.

SOLO A, UN NOU AGENT DE CURĂŢARE CU PROPRIETĂŢI ANTIMURDĂRIRE

Curăţarea covoarelor şi a stofei de mobilă se făcea pînă în prezent cu ajutorul unor agenţi tensioactivi, care sub influenţa acţiunilor mecanice spumează şi reţin murdăria, iar după uscare sînt îndepărtaţi prin aspirare. Metoda prezintă dezavantajul tendinţei de murdărire accentuată după curăţare, datorită îndepărtării incomplete a tensidelor conţinute în spumă. Acest dezavantaj poate fi eliminat prin fabricarea unor produse anorganice cu acţiuni de curăţare şi antimurdărire.
De exemplu oxizi ca : SiO_2, Al_2O_3, TiO_2, care reţinuţi prin adsorbţie de către fibre, blochează capacitatea acestora de a reţine murdăria în special sub formă de pigmenţi.

Un agent de spălare cu efect de antimurdărire trebuie să fie adsorbit puternic de fibre şi de murdărie, să fie fin divizat, iar după uscare să formeze o peliculă lipicioasă care să reţină murdăria.

Se indică posibilităţile de adsorbţie şi de modificare a energiei superficiale a produsului Solo A a cărui acţiune depinde de mărimea particulelor şi de sarcina electrică.
Produsul Solo A este acid silicic special preparat cu un conţinut de 10% substanţă uscată, care poate fi folosit pentru curăţarea covoarelor, a stofei de mobilă, a tapiseriei auto.

Se prezintă rezultatele unor teste de laborator şi modul de aplicare industrială a produsului Solo A ca şi dezvoltări de perspectivă în acest domeniu.

Jacohasch, H. J. Textilreinigung, nr. 11, 1980, p. 328.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

CONTROLUL LA VOPSIREA FIBRELOR DIN AMESTEC DE POLIESTER ŞI BUMBAC

Pentru a avea un control eficient asupra procesului de vopsire, se analizează etapele acestuia. Se determină fazele critice, influenţa unor factori asupra rezultatului final, indicînd parametrii şi toleranţa optimă.
La vopsirea continuă a ţesăturilor din amestec PES + bumbac se alege ca fază critică : fulardarea, stoarcerea, preuscarea şi fixarea.
Factori care provoacă abateri la fazele respective sînt următorii :

La faza de fulardare — greşeli la cîntărirea sau dozarea volumetrică a coloranţilor sau produselor ajutătoare. Se admite o toleranţă la cîntărire de ±5%, ceea ce are ca rezultat o variaţie a culorii cu ±5%.

La faza de stoarcere — descleierea şi hidrofilia insuficientă a materialului textil, formele geometrice ale valţurilor de stoarcere. Se indică ca optim pentru o ţesătură din 67% PES şi 33% bumbac un grad de stoarcere de 55%. O toleranţă de ±2% determină o variaţie a culorii ±4%.

La faza de preuscare — factorii care intervin provoacă fie o încălzire neregulată sau insuficientă. Ca optim pentru cazul menţionat se indică o umiditate remanentă de 30%, cu o toleranţă de ±5%.
Depăşirea acestei umidităţi provoacă migrarea mai accentuată a coloranţilor în timpul uscării.

La faza de termofixare — factorii care intervin se referă la variaţia de temperatură. Influenţa lor depinde de proprietăţile fiecărui colorant prezent în amestec. Se indică ca optimă temperatura de 210°C, cu o toleranţă de ±5°C, ceea ce poate asigura o variaţie a culorii cu 5%.
Controlînd aceşti parametri în limitele indicate şi menţinîndu-le şi pe celelalte la un nivel constant (raport de flotă, condiţii de spălare, viteză de lucru etc.) se pot obţine materiale vopsite într-o proporţie de circa 70%, cu o variaţie $\Delta E = \pm 1$.
La 26% din producţie, culoarea variază ±10%, ceea ce corespunde unei variaţii $\Delta E \geqslant 1$ şi pot fi folosite fără reclamaţie după sortare, în funcţie de scopul final.

Harrison, W. V., Roberts, V. E. şi Ward, A. Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 3, 1981, p. 106.

MĂSURAREA TEMPERATURII FIRELOR ÎN CURS DE FILARE

În R. F. Germania a fost elaborat un aparat automat pentru controlul temperaturii firelor filamentare în curs de filare, etirare şi/sau texturare. Aparatul funcţionează pe baza metodei de măsurare comparativă sau a balanţei termice. Sensorul aparatului, încălzit în prealabil, înregistrează cu ajutorul unui detector special al curentului (fluxului) termic dacă firul în curs de prelucrare transmite sau absoarbe căldură. Indicarea exactă a temperaturii firului se asigură instantaneu, cu o mare precizie.

Se pot măsura temperaturi pînă la 300°C, la fire avînd fineţea între 10 şi 20 000 dtex, prelucrate (debitate) cu o viteză pînă la 4 000 m/min. Aparatul este construit în două variante : stabil, fixat pe maşină sau transportabil, deservind astfel un număr mai mare de maşini. Prin aplicarea unui sensor suplimentar se poate înregistra şi temperatura galetelor de înfăşurare respectiv de debitare.

Realizarea acestui aparat foarte sensibil are o mare importanţă din punct de vedere al asigurării calităţii firelor filamentare simple şi texturate.

Textiltechnik, nr. 12, 1980, p. 731.

DETERMINAREA ÎNCĂRCĂRII ELECTROSTATICE A PRODUSELOR TEXTILE

Problema încărcării electrostatice a produselor textile, în special a produselor din 100% fibre chimice, este deosebit de importantă întrucît condiţionează atît prelucrabilitatea acestora, cît şi confortul în purtare, inclusiv posibilităţile de folosire practică. În cadrul articolului se analizează formele de apariţie şi manifestare a încărcării electrostatice, accidentele pe care le poate genera etc.

De asemenea, se analizează principalele metode pentru determinarea electricităţii statice, insistîndu-se

asupra celor care reproduc cel mai bine situaţiile din practică.
Se descrie noua aparatură pentru aprecierea încărcării electrostatice compusă dintr-o cuşcă tip Faraday cu dispozitiv de frecare şi un eletrometru.
Epruvetele se condiţionează cel puţin 24 ore, iar înainte de efectuarea măsurării se descarcă din punct de vedere electric. De asemenea, se descarcă şi cuşca Faraday şi se conectează la electrometru. Epruveta se trece prin dispozitivul de frecare de unde cade în cuşca Faraday. Datorită procesului de frecare ia naştere o sarcină care se măsoară la electrometru. Din fiecare mostră se analizează trei epruvete, iar la fiecare epruvetă se efectuează trei măsurători. Metoda asigură o bună reproductibilitate, permite efectuarea unor aprecieri privind posibilităţile de folosire a diferitelor materiale în diferite scopuri.
Zimmerli, T. Textilveredlung, nr. 2, 1981, p. 68.

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE

ECONOMIE DE ENERGIE ÎN FINISAREA TRICOTURILOR PRIN DEPUNERI MINIME DE FLOTĂ

Aplicarea de agenţi de avivare, antistatizare, ignifugare, răşini reactante din flote scurte permit să se realizeze în operaţia de uscare, economii de energie termică de 50%.
Se prezintă o tehnică de aplicare, prin pulverizarea flotei sub formă de particule fine pe materialul textil cu ajutorul unui dispozitiv cu rotor prevăzut cu şaibe conice. Acesta se roteşte cu 5 000 rot/min, preia flota dintr-o cadă şi o pulverizează printr-o fantă pe materialul textil.
Maşina ocupă spaţiu redus şi se poate integra în instalaţiile existente.
Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 11, 1980, p. 800.

REDUCEREA CONSUMULUI TERMIC ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Constructorii de maşini textile din Anglia au realizat o nouă instalaţie de prelucrare termică a materialelor textile ţesute, tricotate sau neţesute. Este vorba de o linie de întins, uscat, termofixat, care funcţionează în condiţiile unui consum redus de energie termică. Soluţia constructivă a acestei instalaţii se bazează pe de o parte pe reciclarea în dispozitive de ardere speciale a tuturor produselor care pot fi arse, iar pe de altă parte, pe reutilizarea căldurii de combustie astfel recîştigată. În acelaş timp instalaţia asigură absorbirea emanaţiilor toxice, legate de operaţiile de finisare a unor produse. Concomitent şi aerul cald din mediul înconjurător al maşinii este reutilizat, trecînd prin dispozitivele de combustie special amenajate.
O astfel de instalaţie de întins, uscat, termofixat lucrează cu un consum de energie de 15—20% mai redus în comparaţie cu instalaţiile uzuale, de capacitate similară.
Astfel au fost atinse două obiective : reducerea consumului energetic, în cazul dat termic, şi protejarea mediului înconjurător.
Textiltechnik, nr. 12, 1980, p. 732.

DIVERSE

COMPORTAREA LA ARDERE A PRODUSELOR ŞI ARTICOLELOR DECORATIVE DIN FIBRE POLIESTERICE MODIFICATE TREVIRA CS

Se analizează modul de comportare la ardere şi în producţia textilă a fibrelor şi firelor filamentare poliesterice Trevira CS. Aceste fibre şi fire poliesterice cu inflamabilitate redusă sînt destinate producerii articolelor decorative şi perdelelor, în gama de greutate de 70—420 g/m^2. Articolele realizate prezintă caracteristici foarte bune în ceea ce priveşte neinflamabilitatea, indiferent de structură, tendinţa redusă de propagare a incendiilor, chiar la flăcări mari, cît şi eliminarea extrem de redusă de fum.
S-au obţinut rezultate foarte bune de neinflamabilitate şi la articole mai grele (600 g/m^2), considerîndu-se însă că nu este cazul realizării unor astfel de produse. Se dau rezultatele comparative de ardere a diferitelor articole realizate din poliester normal şi poliester Trevira CS.
În funcţie de necesităţi, în vederea obţinerii unor anumite efecte, se pot obţine rezultate bune folosind în amestec şi fibre de lînă sau celofibră neinflamabilă.
Articolele realizate din Trevira CS se întreţin uşor, au o bună stabilitate dimensională şi rezistenţă la lumină a vopsirilor.
Chemiefasern, nr. 1, 1981, p. 34.

CREAREA UNEI SECŢII DE DESIGN TEXTIL

În toamna anului universitar 1981/1982 în cadrul Facultăţii de textile a Politehnicii din Reutlingen (R. F. Germania) va lua fiinţă o secţie de design textil, cu o durată a studiilor de 6 semestre, plus 2 semestre de practică industrială.
Cursurile vor cuprinde totalitatea elementelor teoretice şi practice legate de activitatea de creaţie estetică fundamentată tehnic. Astfel studenţii acestei secţii, pe lîngă problemele de artă, vor trebui să-şi însuşească probleme de tehnologie textilă, materii prime fibroase etc. Programul de învăţămînt cuprinde şi aspecte economice legate de creaţie. În ultimul an de învăţămînt, precum şi în cele 2 semestre de practică industrială, studenţii vor putea opta pentru creaţia în domeniul materialelor textile ţesute, tricotate, respectiv plane şi creaţia în domeniul confecţiei de îmbrăcăminte.
Prin îmbinarea cunoştinţelor tehnologice cu talentul artistic, dezvoltat şi concretizat în decursul celor 8 semestre, se are în vedere calificarea unor specialişti creatori de care are nevoie industria textilă şi de confecţii textile. Absolvenţii vor avea diplomă de inginer diplomat pentru design textil.
Admiterea candidaţilor la această formă de învăţămînt este condiţionată de aptitudini pentru desen artistic.
Melliand Textilberichte, nr. 12, 1980, p. 972.

ASPECTE CALITATIVE ALE SEMIFABRICATELOR ŞI PRODUSELOR

Din iniţiativa redactorilor revistelor textile din unele ţări socialiste, se publică periodic şi concomitent unele articole, studii deosebit de importante şi actuale în revistele ţărilor participante la acest sistem informativ şi de schimb de experienţă.
Astfel, nr. 11 al revistei Magyar Textiltechnika cuprinde : 4 articole elaborate în U.R.S.S., 4 articole elaborate în R. P. Bulgaria, 3 studii din R. P. Polonă, 3 comunicări tehnico-ştiinţifice din R. D. Germană şi 3 lucrări elaborate în R. P. Ungară.
Cercetătorii sovietici au prezentat rezultatele obţinute cu privire la modificarea fibrelor de lînă, vopsirea unor produse textile în flote cu spumă, metode de îmbunătăţire a rezistenţei filtrelor din materiale textile neţesute, vopsirea unor fibre poliacrilonitrilice pe baza unei metode noi de aburire-saturare.
Specialiştii din industria textilă poloneză au publicat următoarele studii : calitatea firului şi corelaţia cu un amestec corect a materialelor fibroase componente ; proprietăţile unei fibre poliesterice modificate Dilana, utilizată pentru filarea unor fire groase pentru covoare ; posibilităţile de îmbunătăţire a calităţii

unor țesături poliamidice vopsite prin modificările proceselor de finisare.

Cercetătorii și cadrele didactice din învățămîntul politehnic din R. P. Bulgaria au informat despre lucrările privind : rezistența la abraziune a firelor filate cu capăt liber (OE) ; controlul automat al inserării bătăturii pe mașini de țesut cu microsuveică STB ; alegerea unui produs chimic de îngroșare a pastei de imprimat în cazul imprimării materialelor tricotate poliesterice cu coloranți de dispersie ; raționalizarea procedeelor de nesifonabilizare în mediu uscat a țesăturilor din celuloză regenerată.

Institutele de cercetări textile și de învățămînt tehnic superior din R. D. Germană au avut o contribuție importantă la alcătuirea acestui număr special, publicînd trei lucrări cuprinzînd : datele înregistrate cu privire la creșterea eficienței tehnico-economice pe baza unor cercetări desfășurate în legătură cu tehnologia tricotării ; o nouă tehnică de fabricație a covoarelor — mașina de tricotat covoare de tip Liroflor ; condițiile tehnice și economice cu privire la gradul de valorificare a unor materii prime secundare, fibroase și termoplastice.

R. P. Ungară a publicat în acest număr 3 studii strîns legate de producția textilă : perspectivele producției și prelucrării linurilor din țară ; rezultatele obținute și problemele noi în domeniul reutilizării materialelor refolosibile în industria textilă maghiară ; finisarea și nesifonabilizarea unor țesături de bumbac cu rezistență limitată.

În introducerea acestui număr special al revistei se arată că următorul număr cu caracter internațional va apare în noiembrie 1982.

Magyar Textiltechnika, nr. 11, 1980.

W. M. Mendelsohn. MICROECONOMIA MUNCII. *Editura științifică și enciclopedică, București, 1981, 294 p.*

Analiza științifică aprofundată a organizării locurilor de muncă și a structurii și frecvenței intervențiilor umane în procesul nemijlocit al producției — integrate în ansamblul acestor acțiuni, respectiv în organizarea științifică a producției reprezintă o preocupare permanentă a cercetătorilor profilați pentru acest domeniu de o importanță covîrșitoare pentru atingerea unui nivel ridicat al productivității muncii, al eficienței economice.

Literatura românească originală axată pe această problematică s-a îmbogățit cu o lucrare deosebit de prețioasă și în primul rînd originală.

Lucrarea „Microeconomia muncii" reprezintă un pas înainte în concepția și cercetarea proceselor de muncă, contextul lucrării fiind în deplină concordanță cu documentele elaborate de Partidul Comunist Român.

Organizatorii procesului de muncă — arată autorul — privesc prevederile documentelor de partid nu numai ca pe o încurajare pentru perspectivele profesiunii lor dar și ca o răspundere ce le revine pentru a contribui la elaborarea măsurilor necesare realizării lor.

Pe linia acestei răspunderi, autorul, un cercetător eminent în domeniul științei muncii, încearcă să pătrundă cît mai adînc în esența procesului de muncă analizînd profunzimea structurii interne a acestui proces, cu intenția de a descoperi rezervele de energie care de multe ori se consumă inutil, netezind calea spre valorificarea lor în folosul societății noastre socialiste.

O trăsătură care ni se dezvăluie atunci cînd se analizează consecințele acțiunii unui muncitor — denumit în lucrare „operator" — asupra obiectului său de muncă ne aduce la noțiunea de performanță. Acest termen a fost adoptat pentru a denumi exclusiv însușirile adăugate obiectului muncii prin acțiunea directă a operatorului fără a include materia primă sau semifabricatul. Performanța globală a executantului unei operații în procesul de producție înmănunchiază un număr finit și de obicei mic de performanțe simple, care sînt componente elementare ale performanței globale și care se caracterizează printr-o anumită unitate de măsură ce poate determina dimensiunea. Fiecare dintre aceste componente este asociată cu cîte o „microincertitudine" proprie și poate avea utilizatori diferiți.

Autorul a adoptat termenul de microincertitudini pentru a exprima un flux de abateri de la nivelul strict optim al parametrilor tehnologici care însoțesc, de regulă, orice flux tehnologic aplicat în producție. Este evident că vehicularea fluxului de microincertitudini sau, mai bine zis lupta împotriva acestui flux, cere eforturi mari din partea întregului personal angrenat în procesul de producție. Faptul că fenomenele legate de procesul muncii izvorăsc din interacțiunea particulelor elementare ale procesului de muncă — particule avînd semnul pozitiv, dar și negativ — a determinat autorul să completeze denumirea domeniului studiat în formă de „microeconomia muncii", cu alte cuvinte studiul foarte aprofundat a multitudinii de elemente care formează procesul muncii.

Obiectul general al lucrării de față este prin urmare prezentarea întregului ansamblu al relațiilor microeconomice, adică al mecanismului creației de valoare la locul de muncă, văzut din perspectiva prestației de muncă. Autorul se situează astfel pe poziția necesității și posibilității cuantificării și comensurării elementelor consecutive ale prestației de muncă, împrumutînd în acest scop categoria de dimensiune tehnică din teoria analizei valorii. Întrucît utilizarea acestor raționamente rezidă în perspectivele de influențare pozitivă a productivității muncii, lucrarea trece în revistă o serie de intervenții posibile și promițătoare, tratate sub aspectul diferitelor implicații, mai apropiate sau mai îndepărtate, pe care le-ar avea folosirea în practica economiei socialiste a fenomenelor evidențiate.

În concordanță cu aceste obiective întreaga lucrare a fost împărțită în două părți.

Partea I urmărește pe parcursul a cinci capitole fenomenele care se derulează în structura internă a procesului de muncă și se precizează treptat conținutul categoriilor de performanță și de abateri, respectiv de microincertitudine.

Primul capitol ilustrează manifestările procesului de producție socială la izvorul lor, adică la nivelul operației executată de operator la locul de muncă.

Al doilea capitol conturează categoria de performanță pe care o analizează din mai multe puncte de vedere, ancorînd-o în realitate cu ajutorul unor cazuri concrete selectate din realitatea vieții noastre economice.

Conținutul acestui capitol are o deplină valabilitate pentru procesul de muncă în domeniul industriei ușoare, în general, în cel al industriei textile — confecții textile în special.

Capitolul al treilea abordează problema cuantificării performanței. Necesitatea de a putea măsura dimensiunea oricărei performanțe duce la descompunerea

ei în componente elementare, caracterizate prin cîte o dimensiune tehnică proprie şi specifică.

Din diferenţele ce se constată dintre dimensiunile măsurate ale performanţelor individuale se desprinde categoria de microincertitudine. În interesul analizei ulterioare, autorul adoptă denumirea de microincertitudine cu semnificaţia distanţei faţă de nivelul mediu, faţă de dimensiunea performanţei realizate.

În al patrulea capitol se face constatarea că, la locul de muncă, şi la nivelul operaţiei, cea mai mare parte a consumului productiv corespunde vehiculării materiilor prime şi semifabricatelor, restul revenind uzurii mijloacelor de muncă şi absorbţiei materialelor auxiliare.

Ultimul capitol al acestei părţi se ocupă de fenomenele cuantificate şi comensurate ale microprocesului. În continuare se face o clasificare a performanţelor pe ranguri, care le caracterizează prin deschiderea mai largă sau mai strînsă a gamei consecinţelor lor posibile, determinînd priorităţile viitoarelor măsuri de valorificare.

Partea a II-a a lucrării cuprinde două capitole în care se analizează orientarea organizatorului în raport cu perspectivele de utilizare eficientă a cunoaşterii fenomenelor microeconomice ale muncii.

În primul capitol, categoria de productivitate a muncii este prezentată într-o interpretare adecvată determinării şi utilizării ei la nivelul locului de muncă al operatorului.

Al doilea capitol are un caracter pronunţat de ipoteză de lucru, furnizînd elementele destinate proiectării măsurilor de organizare a muncii, menite să-l determine pe muncitor să poată şi să dorească să-şi realizeze performanţele la nivelul celor mai mari dimensiuni compatibile cu tehnologia practicată.

Raţionamentele expuse în lucrare, concluziile şi propunerile rezultate au la origine nu numai confruntarea tezelor respective cu exemplificările luate din realitatea practică, ci şi o seamă de observări şi interpretări din ultimii 30 de ani. Este cazul a menţiona că în cele trei anexe ale lucrării, autorul prezintă o scurtă trecere în revistă a performanţelor elementare aferente unei selecţii de 16 operaţii din diferite ramuri ale industriei.

Exemplul 6 din anexa 1 se referă la o analiză a muncii într-o ţesătorie de bumbac (cuprinzînd 5 operaţii), iar exemplul 7 se referă la industria de confecţii textile (6 operaţii).

În anexa 2 sînt cuprinse cele mai frecvente tipuri de perechi de performanţe elementare asociate cu microincertitudini corespunzătoare. Şi în cadrul acestor tipuri, analiza se bazează în mare măsură pe studiul muncii în industria textilă şi confecţii textile.

Anexa 3 oglindeşte într-o formă originală un flux tehnologic în industria confecţiilor textile : cele 42 de operaţii examinate sînt însoţite de definirea competenţelor elementare şi indicarea incertitudinilor care însoţesc aceste competenţe.

Elaborată în colaborare cu un colectiv de specialişti din cadrul întreprinderii de confecţii şi tricotaje Bucureşti, această anexă are valoarea unui model original, care oglindeşte felul nou de abordare strict ştiinţifică a unui proces de muncă.

Nu încape îndoială că, microeconomia muncii va fi capabilă ca, trecînd de la faza de explorare la cea de exploatare a metodei de analiză elaborată de autor să-şi aducă contribuţia la realizarea obiectivului de dublare sau chiar triplare a debitului creaţiei de valoare. În felul acesta microeconomia muncii va obţine cea mai preţioasă răsplată posibilă şi anume recunoaşterea socială.

În concluzie se recomandă a citi această carte completă, a studia cu atenţie tezele pe care le cuprinde şi a trage concluziile specifice domeniului de activitate al cititorului.

Ing. ANDREI KUN

MATERIALE REFOLOSIBILE ŞI TEHNOLOGII PENTRU TEXTILE NEŢESUTE

În ziua de 6 mai 1981 s-a desfăşurat la Centrala industriei lînii o masă rotundă cu tema : „Materiale refolosibile şi tehnologii pentru textile neţesute în funcţie de domeniul de utilizare a acestora". Au participat reprezentanţi ai M.I.U., C.S.P., I.C.T. şi întreprinderilor de textile neţesute din cadrul C.I.L. : Munca Textilă, Netex şi Întreprinderea română de pîslă.

În cadrul discuţiilor conduse de ing. I. Topoleanu, director general al C.I.L. s-au dezbătut următoarele probleme :

— Domeniile de utilizare a textilelor neţesute din materiale refolosibile. Tendinţe şi materii prime utilizate pe plan mondial.

— Tipuri de materiale refolosibile disponibile, destinate produselor neţesute.

— Tehnologii pentru obţinerea produselor neţesute.

Au fost prezentate următoarele referate :

— Tendinţe pe plan mondial în domeniul tehnologiilor, utilajelor şi destinaţia textilelor neţesute (ing. T. Horovitz).

— Tehnologii şi utilaje în dotare la întreprinderea Munca Textilă (ing. V. Măluşel).

— Tehnologii şi utilaje existente în întreprinderea Netex — Bistriţa (ing. I. Căilean).

În referatul său ing. T. Horovitz a prezentat domeniile de utilizare a textilelor neţesute în Europa de Vest, arătînd că industria de neţesute nu se ocupă numai de materiale refolosibile, ci se produc foarte multe neţesute din fibre la prima utilizare, ca de exemplu : articole sanitare, auxiliare, confecţii, geotextile etc.

În ţările socialiste producţia de materiale neţesute va creşte în perioada 1980—1985 după cum urmează :

	1980	*1985*
R.P.B.	3,8	8,5
R.P.U.	2,3	2,6
R.D.G.	17,7	21,4
R.P.P.	3,2	5,4
U.R.S.S.	2,0	4,2
R.S.C.	3,6	8,5
R.S.R.	2,3	4,7

Pentru a fi la nivelul celorlalte ţări în ceea ce priveşte producţia de textile neţesute, acest sector trebuie dezvoltat şi la noi în ţară, mai ales avînd în vedere avantajele pe care le oferă.

Referatul prezentat de ing. V. Măluşel a arătat sortimentul actual şi preocupările de viitor ale întreprinderii „Munca Textilă" privind diversificarea sortimentului de textile neţesute.

Referatul prezentat de ing. I. Căilean a arătat producţia întreprinderii „Netex" şi modul de utilizare a materialelor refolosibile.

Prin referatele prezentate şi discuţiile care au urmat, masa rotundă a constituit un schimb util de experienţă pentru specialiştii care lucrează în acest domeniu.

Ing. MAGDALENA BOŞTENARU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CERCETAREA ÎN TRANSPORTURI ÎN AL VI-LEA DECENIU DE ACTIVITATE

În zilele de 23 și 24 aprilie 1981 s-a organizat din inițiativa Institutului de cercetări și proiectări tehnologice în transporturi — București o sesiune de comunicări tehnico-științifice. Au participat cercetători și cadre de specialitate de la direcțiile județene de drumuri și poduri, direcțiile de drumuri și poduri din București, Iași, Timișoara, precum și de la Institute de învățămînt superior din Iași, Timișoara și București.

Comunicările prezentate au avut drept scop informarea specialiștilor din domeniul transporturilor asupra preocupărilor cercetătorilor, cît și asupra perspectivelor aplicative ale acestor cercetări.

Lucrările sesiunii s-au desfășurat pe trei secțiuni.

Secțiunea I : Mijloace de transport.

Secțiunea a II-a : Construcții inginerești în transporturi și instalații conexe.

Secțiunea III-a : Economia generală a transporturilor.

Au participat circa 240 de specialiști și s-au prezentat 65 de comunicări.

În cadrul lucrărilor secțiunii a II-a au fost tratate probleme referitoare la utilizarea geotextilelor în construcții fiind prezentate următoarele referate :

— Stadiul actual și perspectivele utilizării geotextilelor în construcții (dr. ing. V. Strungă — Institutul de cercetări și proiectări tehnologice în transporturi).

— Protecția și însămînțarea taluzurilor cu geotextile fabricate din fibre sintetice și naturale în amestec (dr. ing. V. Strungă — Institutul de cercetări și proiectări tehnologice în transporturi).

— Produse nețesute din materiale textile refolosibile destinate pentru impermeabilizări la șape, poduri (ing. S. Pălărieru, ing. N. Șandor, ing. M. Boștenaru, ec. M. Grigorescu — Institutul de cercetări textile și dr. ing. V. Strungă — Institutul de cercetări și proiectări tehnologice în transporturi).

Referatele au fost urmate de vii discuții cu participarea a numeroși specialiști.

Sesiunea de comunicări susținută la un înalt nivel științific constituie un sprijin acordat specialiștilor din acest domeniu.

Ing. SANDA PĂLĂRIERU
Institutul de cercetări textile — București

UTILAJE MODERNIZATE REALIZATE DE COMBINATUL TEXTIMA

Combinatul Textima din R. D. Germană, care cuprinde cele mai importante fabrici constructoare de mașini textile din această țară, a prezentat în cadrul Tîrgului internațional de la Leipzig din toamna anului 1980 o serie de mașini reprezentînd modele perfecționate.

Utilaje pentru filatura de bumbac și de fibre chimice

Carda cu capace, model 1453/1, în patru variante, prelucrează fibre de bumbac, fibre chimice cu lungimea fibrei pînă la 40 mm și 60 mm, amestecuri formate din bumbac și fibre chimice, cu lungimea pînă la 40 mm.

Capacitatea de producție teoretică atinge 36 kg/oră pentru bumbac fibră cu lungimea medie, pînă la 26, respectiv 30 kg/oră pentru fibrele poliesterice și celofibră (40 mm) și pînă la 40 kg/oră pentru fibrele de celofibră și poliacrilonitrilice (60 mm).

Dintre soluțiile constructive se remarcă antrenarea prin curea plată, din Cromamid, comună pentru tambur și cilindrul rupător, controlul electronic al vitezei cilindrului rupător, detașarea voalului fără dispozitiv de pieptene oscilant, funcționarea silențioasă și acoperirea completă a organelor de lucru.

Mașina de pieptănat, model 1532, prelucrează fibre de bumbac cu lungime medie și lungă pînă la 40 mm, cu o producție de 17—50 kg/oră. Materialul pieptănat este debitat în două benzi care se depun în două căni. Se asigură alimentarea semiautomată a sulurilor ; transportul mecano-pneumatic al materialelor refolosibile de pieptănătură ; curățarea automată a pieptenului circular prin antrenarea separată a periei și diminuarea punctelor de lubrifiere.

Mașina de filat cu inele, model 2111 B, echipată cu dispozitiv de schimbare automată a copsurilor pline și cu suflător de scamă, este prevăzută să fileze bumbac cardat și pieptănat, ca și fibre chimice și din amestecuri de bumbac cu fibre chimice (cu lungimea fibrei pînă la 60 mm), cu finețea între 50 și 6,4 tex (*Nm* 20 pînă la 160).

Trenul de laminare asigură un laminaj între 20 și 40, fiind compus din trei perechi de cilindri cu curelușă dublă. Viteza fuselor atinge maximum 16 000 rot/min.

Se remarcă dispozitivul automat de scoatere a copsurilor pline și așezarea țevilor goale, care execută operația de scoatere a levatei, pentru o mașină uzuală, în circa 3 min. Se menționează că dispozitivul este staționar.

Mașini de tricotat

Mașina de tricotat rectilinie, automată, model 5479/4 (FR-v), reține atenția prin numărul diferit de sănii și prin posibilitatea de a se utiliza bobine conice diferite.

Lățimea de lucru a crescut la 2 050 mm și randamentul a fost mărit la maximum 284 rînduri de ochiuri/min, pentru mașina cu 15 sănii, ceea ce corespunde unei capacități de producție de pînă la 20 pulovere pe oră, în funcție de caracteristicile materialului prelucrat.

Această mașină produce în mod simultan două straturi de tricot, a căror lungime și lățime corespund tiparelor de croit pentru lenjerie. Legături posibile : 1/1, tubulare, model perlat, 2/2, nervuri etc. Gama de variație este mărită prin modificarea dispozitivului de ghidare pentru patru fire, ace cu călcîi mare și mic, îmbunătățiri la sanie, ace de transfer, un nou sistem de comandă a lanțului.

Mașina de tricotat model Kokett, din seria U, cuprinde 2 pînă la 10 bare cu pasete. La Tîrgul internațional de la Leipzig a fost prezentată mașina Kokett U 3, model 5238, cu lățimea de 2134 mm. Ca toate modelele de mașini Kokett și acest model nou poate fi livrat în șase variante de lățimi de lucru,

mergînd pînă la 4496 mm, cu posibilitatea de a schimba, după dorinţă, fineţile între 14 E şi 32 E.

Datorită unor îmbunătăţiri aduse sistemelor de antrenare şi a altor inovaţii constructive, acest model nou poate să funcţioneze cu o viteză sporită cu 20%.

Maşina Kokett U 3 (cu trei bare cu pasete) este recomandată pentru producerea de articole tip catifea cu urzeală, articole tip catifea cu desene şi tricot buclat, articole pentru confecţionarea îmbrăcămintei exterioare, a hainelor pentru vacanţă, de echipament pentru sport şi confecţii de lux, putînd fi utilizate de asemenea, şi pentru tapiserie auto, ca şi pentru feţe de încălţăminte. Tot în cadrul Tîrgului internaţional de la Leipzig a fost prezentată şi maşina Kokett U 4, model 5229, cu lăţimea de lucru de 3 429 mm, recomandă pentru realizarea articolelor tehnice, ca de exemplu plasă fără noduri din filamente de poliamidă.

Experienţa cîştigată în cei peste douăzeci de ani de funcţionare a impus calităţile maşinilor Kokett. Modelele noi corespund exigenţelor crescute din punct de vedere al soluţiilor constructive (pentru arborele cu came, elementele pentru desen etc.) şi a performanţelor tehnologice. Uniformizarea alimentării firelor se face cu ajutorul unui sistem electronic, care acţionează în mod dependent de tensionarea firelor. În mod suplimentar, la cerere, maşina poate fi echipată cu un dispozitiv de măsură şi de comandă electronică (de construcţie nouă), care poate să determine permanent şi vizualizat, prin sistem digital, alimentarea la intrarea firului pentru fiecare urzeală. Acest dispozitiv are şi rolul de a asigura uniformitatea de alimentare a firului şi, în caz de deviere faţă de valoarea limită predeterminată, reglează intrarea firelor în mod corespunzător, în funcţie de lungimea de fir.

Această maşină nouă, împreună cu agregatele suplimentare reprezintă un mijloc de raţionalizare, asigurînd prelucrarea unor tricoturi de calitate superioară. Masina de tricotat circulă cu diametru mare, faţă/faţă, Multilock 96, model 5628 reprezintă o construcţie îmbunătăţită sub aspectul :

— asigurării posibilităţilor de a se utiliza toate felurile de fire filate din fibră şi filamente, care corespund fineţii maşinii şi care se prelucrează cu un randament ridicat ;

— lucrează cu 96 sisteme de tricotare, la un diametru de 30″ şi este oferită în gama de fineţi de la 18 E pînă la 40 E ;

— soluţia prevăzută pentru o aşezare precisă a camelor, folosind segmente de fixare de mare precizie, asigură un ghidaj absolut sigur la mişcarea acelor ;

— maşina lucrează cu viteze pînă la 34 rot/min, corespunzător unei capacităţi medii de circa 60 m/oră, în funcţie de materialul folosit şi de fineţea maşinii ;

— alimentatorul de fir, în patru trepte, ca şi mecanismul perfecţionat de tragere a tricotului, format din trei cilindri, asupra cărora se exercită o presiune prin arcuri, contribuie la obţinerea unei calităţi superioare de tricot ;

— rastelul perfecţionat, alimentat cu bobine conice cu diametru mare, contribuie atît la mărirea productivităţii muncii, cît şi la lărgirea gamei de bobine folosite ;

— maşina este echipată cu dispozitive electromecanice pentru controlul firelor, cu dispozitive pivotabile pentru ghidarea firelor, contor de producţie pentru trei schimburi, volant central uşor accesibil etc. ;

— tricoturile realizate sînt destinate în special pentru confecţia tricoturilor exterioare şi pentru lenjerie, pentru îmbrăcăminte de vacanţă, textile tehnice şi suporturi tricotate fine pentru articole imprimate.

Maşina de tricotat circulară cu diametru mare Multicomet 72, model 5625, de mare productivitate, cu finetea de la 18 la 24 E, dispune de un aparat jacard mecanic, un tambur cu desen, soluţie de concepţie nouă, brevetată. Acest dispozitiv asigură poziţia de lucru, după desenul ales a elementelor cu basculă şi permite un raport variabil în lăţime de 96 ochiuri pentru desene asimetrice şi de 192 ochiuri pe desene simetrice, 432 rînduri de ochiuri în înălţime, în cazul unui tricot jacard în 2 culori.

Un avantaj deosebit îl oferă posibilitatea modificării rapide a desenului, care poate fi pregătit încă în timpul tricotării. Aparate de programare a desenelor, cu deservire uşoară, reduc timpul de staţionare a maşinii la numai cîteva minute. Suporturile de programe reutilizabile contribuie la reducerea costurilor şi a timpului de realizare a desenelor. Alimentarea firelor este controlată electromecanic. De asemenea, se asigură ungerea automată.

Maşina circulară de tricotat 1/1 cu diametru mare Multipique 72, model 5622-2 se recomandă pentru producerea tricoturilor din filamente texturate, pentru tricoturi cu un domeniu foarte larg de utilizare. Cele două feluri de ace aflate în cilindru şi în placă pot fi comandate pentru toate fazele de lucru, permiţînd realizarea unei game largi de tricoturi 1/1 normal şi încrucişat (interloc).

Construcţia standard se livrează pentru finetile 18 la 28 E, iar la Tîrgul internaţional de la Leipzig a fost expusă şi o maşină de 40 E.

La cerere, maşina mai poate fi echipată şi cu :

— echipament special pentru fabricarea tricoturilor buclate, cu o singură faţă, fără desen, pentru articole de baie, de vacanţă şi pentru copii ;

— echipament prevăzut cu dispozitiv special pentru a se lucra cu două fire la realizarea tricoturilor interloc vanisate. Prin această tehnologie, cele două feţe ale tricotului pot fi realizate din fire diferite, reprezentînd astfel o alternativă pentru tricoturile duble, indicate pentru îmbrăcăminte de sport şi de vacanţă.

La maşina rectilinie de tricotat automată Diamant comandată prin microprocesor, model 5480/11 E (FRJ), comenzile pentru operaţiile funcţionale şi pentru selectarea dispozitivului jacard sînt microelectronice. Pregătirea desenelor şi comanda maşinii sînt asigurate cu ajutorul microcalculatoarelor.

Aceste maşini răspund celor mai pretenţioase exigenţe privind posibilităţile de realizare a desenelor-model, cu randament şi eficienţă economică. Se consideră că s-a trasat astfel o cale pentru o nouă generaţie de maşini rectilinii de tricotat cu sănii circulante.

Maşini de cusut industriale

Fabrica de maşini de cusut speciale din Limbach din cadrul Combinatului Textima produce de peste 100 ani maşini de cusut. În prezent s-a specializat pentru fabricaţia de maşini de cusut cu punct (lanţ) dublu, formînd o cusătură elastică indicată pentru lenjeria din tricot, îmbrăcăminte de vacanţă şi haine de lucru, ca şi pentru asamblarea materialelor supraelastice.

Seriile noi 8431—8434 cuprind maşini cu 1, 2 şi 3 ace şi maşini pentru cusături multiple, în linie.

Viteza maximă de 7 800 împunsături/min reprezintă o creştere de circa 50% faţă de maşinile fabricate pînă în prezent.

Viteza sporită a impus o concepţie nouă pentru toate antrenările din cutia de viteză, realizîndu-se soluţii interesante brevetate, în construcţii complet închise, cu ungere centrală şi cu o emisie de zgomot de circa 85 dB, chiar la utilizarea vitezelor maxime.

S-a mărit spaţiul pentru trecerea materialului pînă la 260 mm. Se pot coase materiale cu grosimea pînă la 5 mm, utilizate pentru îmbrăcăminte exterioară.

S-a prevăzut un alimentator de fir de aţă de concepţie nouă, care permite utilizarea tuturor tipurilor de aţă din fibre naturale şi sintetice.

Mașinile sînt antrenate de electromotoare Vario Stop, cu comandă electronică. Pot fi echipate și cu un dispozitiv pentru tăierea firului, inclusiv așezarea acului și automatizarea piciorului, ceea ce asigură creșterea productivității cu circa 25%.

Ele pot fi echipate și cu dispozitive suplimentare pentru alimentarea dantelei și a panglicilor (pentru articole de lenjerie) și cu dispozitiv pentru gresarea firului de ață.

Circa 70% din piesele masinii sînt de construcție standardizată și executate după principiul de elemente bloc.

Fabrica constructoare de mașini de cusut din Altenburg este cel mai mare producător de mașini de cusut industriale din R. D. Germană și prezintă noutăți realizate în următoarele sectoare :

Masinile de cusut cu punct de suveică dublă, seria 8332 au fost prezentate sub formă de mașini noi, cît și sub formă de modele perfecționate, echipate cu dispozitive de tăiere pentru margini, cu soluții de transport inferior și superior.

Clasa 8332/3765 cu transport inferior poate fi utilizată în mod universal pentru confecționare de lenjerie si îmbrăcăminte exterioară. Mașinile sînt antrenate de electromotoare Vario Stop cu comandă electronică, prevăzute cu dispozitiv pentru tăierea marginilor, comandă automată a piciorușului, și cu un dispozitiv pentru tragerea și așezarea firelor, ceea ce contribuie la creșterea productivității.

Aceste mașini sînt recomandate în special în cazurile cînd sînt necesare multe operații la intervale scurte, ca de exemplu tăierea ației, ridicarea și coborîrea piciorușului, schimbarea direcției de coasere.

Clasa 8332/3065 este echipată și cu un dispozitiv suplimentar, care preia în mod automat piesele cusute, după ce s-a făcut tăierea ației, le prinde și le stivuiește în spatele mașinii.

Mașinile de cusut speciale pentru lenjerie și corsetărie, seria 8515 cuprind mai multe clase, îmbunătățite din punct de vedere tehnic, pentru a putea fi adaptate solicitărilor industriei de confecții.

Ca principiu de bază, se folosește acul drept, care împunge în mod vertical si cu stabilizatori. Mașinile sînt echipate cu transport diferențial și cu un dispozitiv pentru schimbarea rapidă a lungimii punctului de împunsătură și dispozitiv pentru tăierea marginilor. Unele mașini pot fi echipate și cu dispozitiv pentru tăierea porțiunilor de cusături în gol (fără material), sau cu dispozitive de încrețire, de alimentat panglici, de gresat ața, de așezat în stivă piesele mari și alte dispozitive suplimentare care măresc productivitatea și îmbunătățesc calitatea produselor.

Mașinile de cusut din seria 8515 au fost premiate cu medalii de aur la Tîrgul internațional de la Leipzig și diplome la alte tîrguri internaționale.

Mașina de scămoșat model 6723

Mașina este concepută pentru scămoșarea țesăturilor tip lînă și tip bumbac, a tricoturilor, materialelor tufting și Voltex, fabricate din fibre naturale, sintetice și amestecuri de fibre. Ceea ce caracterizează această mașină de mare productivitate este posibilitatea reglării progresive a vitezei de lucru, în funcție de structura materialului ce se scămoșează, între 10 și 60 m/min, deci poate fi utilizată în aproape toate sectoarele industriei textile. Ea poate scămoșa țesături și tricoturi cu lățimea între 1 800 și 2 600 mm și tricoturi tubulare cu diametrul între 1 800 și 2 200 mm.

Cei 24 de cilindri de scămoșare pot fi reglați și pentru semiscămoșare. Noul dispozitiv cu mișcare du-te-vino asigură o utilizare uniformă a garniturii pe toată lățimea tamburului. Sistemul de antrenare a cilindrilor de scămoșare, ca și mișcarea materialului de scămoșare asigură păstrarea unui nivel calitativ superior pentru toate tipurile de materiale și permite o creștere medie a capacității mașinii de 20%, în funcție de specificul materialului prelucrat și de gradul de scămoșare dorit.

Pentru țesăturile tip lînă sau bumbac, mașina poate fi echipată cu un sistem de alimentare a materialului din partea superioară, cu un cilindru alimentator, cilindru încălzitor cu abur, un dispozitiv rotativ de tensionare a materialului și dispozitiv de frînare.

Astfel echipată, mașina poate scămoșa simultan unul sau două straturi de material.

Masina este echipată si cu un aparat de ionizare pentru eliminarea efectelor încărcării cu electricitate statică produsă în cazul scămoșării articolelor care conțin fibre sintetice.

Mașina de coasere-tricotare Malimo

Fabricarea în conditii de mare productivitate a produselor textile după tehnica de coasere-tricotare Malimo, se bucură în prezent de un renume mondial. Specialistii combinatului Textima diversifică si perfectionează în mod constant posibilitățile și modelele masinilor pentru coasere-tricotare.

Cea mai nouă este masina model 14012 care realizează materiale cu desene. Utilizarea unei bare cu pasete sau a două bare cu pasete cu discuri avînd anumite curburi asigură obținerea unor efecte deosebite de desen și structuri de materiale.

Prin al doilea sistem de fir, care poate intra în procesul de interpătrundere și de formare a suprafetei materialului, se obtin structuri textile cu desene în relief, cu efecte tipice Malimo accentuate sau atenuate, cu dungi sau carouri, cu rezistentă mărită la rupere si la destrămare, elasticitate îmbunătătită, rezistență la piling. S-au folosit tehnici noi privind :

— mecanismul de oprire a oscilatiilor barelor cu pasete, care garantează exactitatea poziționării barelor ;

— folosirea platinelor pentru ochiuri ceea ce permite realizarea articolelor cu bucle ;

— posibilitatea de aplicare a tehnologiei Schusspol pînă la finețea 18 F.

Noutăți în procesul de fabricare a covoarelor

În legătură cu ritmul crescut al constructiei de locuinte, industria textilă a fost pusă în fața unei probleme dificile în domeniul textilelor de uz casnic și în special pentru acoperirea necesarului de covoare și mochete.

Golul care se crease între covoarele și mochetele de serie mare si cele de calitate superioară a fost rezolvat datorită tehnicii Liroflor, prezentată pentru prima oară la expoziția ITMA 1979 și pe scară largă la Tîrgul internațional de la Leipzig din 1980, care permite realizarea covoarelor cu un nivel calitativ mult superior produselor de mare serie și doar puțin inferior calității covoarelor clasice, cu o capacitate de producție de 3—4 ori mai mare decît în cazul procesului uzual de țesere.

Mașina Liroflor lucrează cu diverse lățimi, cu margini întărite, fiind posibilă realizarea simultană a mai multor bucăți. Folosirea platinelor garantează înălțimea egală a firelor care formează florul.

În prezent, tehnica Liroflor, prin mașina model 1425 permite producerea covoarelor cu flor, în desene jacard, folosind trei culori pe un rînd (în 3 secțiuni), cu posibilitatea de a se urzi secțional și alte culori, obținîndu-se desene atractive pe lățimi de lucru pînă la 3 600 mm în unul sau mai multe straturi. Eficacitatea deosebită este dată de capacitatea foarte mare de producție, care la viteza mașinii de 200 rînduri/min se ridică la 40 pînă la 50 m^2 covor/oră.

Probele de purtare au demonstrat valori de utilizare egale cu cele obținute la covoarele clasice.

Mașina este echipată cu un sistem de control electronic-mecanic individual pentru fiecare fir, comandă automată pentru separarea rîndurilor și dispozitive de control cu contoare. Pentru a se diminua cantitatea de praf din jurul mașinii se poate livra un aspirator individual pentru mecanismul de tăiere. Rastelul pentru bobinele cu fire poate să fie livrat plat sau în construcție etajată.

Rezistența mărită la uzură și destrămare se explică prin utilizarea următoarelor tipuri de fire :

— fir de urzeală din poliamidă filamentară, care formează baza materialului și asigură rezistență mare la rupere (în sens longitudinal) ;
— fir de bătătură din benzi de polipropilenă, folosit ca bătătură parțială la baza materialului, care sporește rezistența la destrămare ;
— fir pentru flor din filamente de poliamidă, texturate, care formează suprafața buclelor, de fapt suprafața utilă și asigură rezistența mare la uzură și totodată condiții ușoare de întreținere.

Ing. LUCIA PAPIA
Institutul de cercetări textile — București

Din activitatea C.I.T.

PROCEDEE MODERNE DE PRELUCRARE ȘI VALORIFICARE A FIBRELOR SCURTE TIP LÎNĂ

Consiliul municipal al sindicatelor din București, Comisia inginerilor și tehnicienilor — secția industria ușoară, Consiliul sindicatelor din sectorul 3 și Comisia inginerilor și tehnicienilor din Institutul de cercetări textile au organizat, în luna ianuarie a.c., la sediul Institutului de cercetări textile, în cadrul „Decadei științei și tehnicii bucureștene" o dezbatere pe tema „Procedee moderne de prelucrare și valorificare a fibrelor scurte tip lînă" la care au participat numeroși specialiști din C.I.L., I.P.I.U., Textila Grivița, Filatura de lînă pieptănată și I.C.T.

Valorificarea superioară a unor materii prime recuperabile constituie o preocupare majoră în țara noastră, cît și pe plan mondial. Pe această linie se înscrie și prelucrarea fibrelor scurte tip lînă pe utilajul pentru filatura de bumbac. De această problemă s-au ocupat o serie de institute de specialitate, cum ar fi Institutului CSIRO din Australia, Centrul de cercetări textile afiliat la Universitatea Lubbock — Texas etc. Totodată de această problemă s-a ocupat cu succes și Institutul de cercetări textile din București, în cadrul lucrării „Tehnologia de curățare și filare a pieptănăturii de lînă 100%.

În cadrul dezbaterii ing. Visileanu Emilia de la I.C.T. a prezentat comparativ tehnologiile de prelucrare în I.C.T. și CSIRO, finețile și caracteristicile firelor și produselor obținute, cît și posibilitățile de valorificare din țară.

În cadrul discuțiilor au fost dezbătute următoarele aspecte mai importante :

— baza de materii prime existente în țara noastră și eficiența utilizării superioare a acesteia ;
— necesitatea efectuării operației de carbonizare ;
— domeniile de utilizare a firelor ;
— nivelul de cost a firelor și țesăturilor rezultate în urma folosirii materialelor și tehnologiei supuse dezbaterii;
— cum se colaborează la realizarea proiectului de inginerie tehnologică ;
— căile de valorificare a lucrării de cercetare.

A rezultat că eficiența economică a lucrării se materializează prin scăderea cheltuielilor de prelucrare cu 8,70 lei/kg fir. La o arie de aplicare de 1 000 tone/an se estimează un beneficiu de circa 6 000 000 lei.

PRELUCRAREA ÎN ȚESĂTORIE A FIRELOR DE MELANĂ

Consiliul municipal al sindicatelor din București, Comisia municipală a inginerilor și tehnicienilor — secția industria ușoară, Consiliul sindicatelor din sectorul 3 și Comisiile de ingineri și tehnicieni din Institutul de cercetări textile și întreprinderea textilă „7 Noiembrie" au organizat în luna martie a.c. la sediul întreprinderii „7 Noiembrie" o masă rotundă în problema prelucrării în țesătorie a firelor din Melană și a posibilităților de lărgire a sortimentului de produse din aceste fire.

Ing. Garabet M. de la Institutul de cercetări textile a prezentat un referat cu caracteristicile fibrei Melana și recomandări privind prelucrarea articolelor din Melană 100% și în amestec cu celofibră, fibre poliesterice sau bumbac, cu indicații asupra parametrilor tehnologici de lucru la bobinare, urzire, încleiere și țesere. În mod deosebit s-a insistat asupra procesului de încleiere, discutîndu-se în detaliu rețete de încleiere, parametri tehnologici de lucru, regimul de temperatură, presiunile de stoarcere, alungirile admisibile etc.

De asemenea, pentru exemplificare s-au prezentat mostre de țesături din fibre de Melană pentru diferite domenii de aplicare.

S-au relevat unele dificultăți care au apărut la prelucrarea firelor de Melană însoțite de propuneri pentru eliminarea lor.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrăscanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/379/1981

41.808

bacău

întreprinderea de confecții bacău

Str. MILCOV Nr. 4

Oferă o gamă variată de produse de îmbrăcăminte pentru femei, bărbați și copii :

paltoane • pardesiuri • jachete • pijamale • cămăși de noapte

Întreprinderea textilă SLATINA

STR. CONSTRUCTORULUI Nr. 1

Pune la dispoziția cumpărătorilor un bogat sortiment de țesături din fibre poliesterice + bumbac și fibre poliesterice + celofibră, pentru cămăși, bluze și rochii.

Desenele sînt prezentate în diferite poziții coloristice din paleta modernă.

Țesăturile noastre beneficiază de tratamente speciale de neșifonabilitate și contracție redusă, fiind plăcute la purtare și ușor de întreținut.

COLOROM

ÎNTREPRINDERE DE COLORANȚI

Codlea, str. Armata Roșie nr. 27
Jud. Brașov
Telefon : 5.13.01 ; Telex : 012251

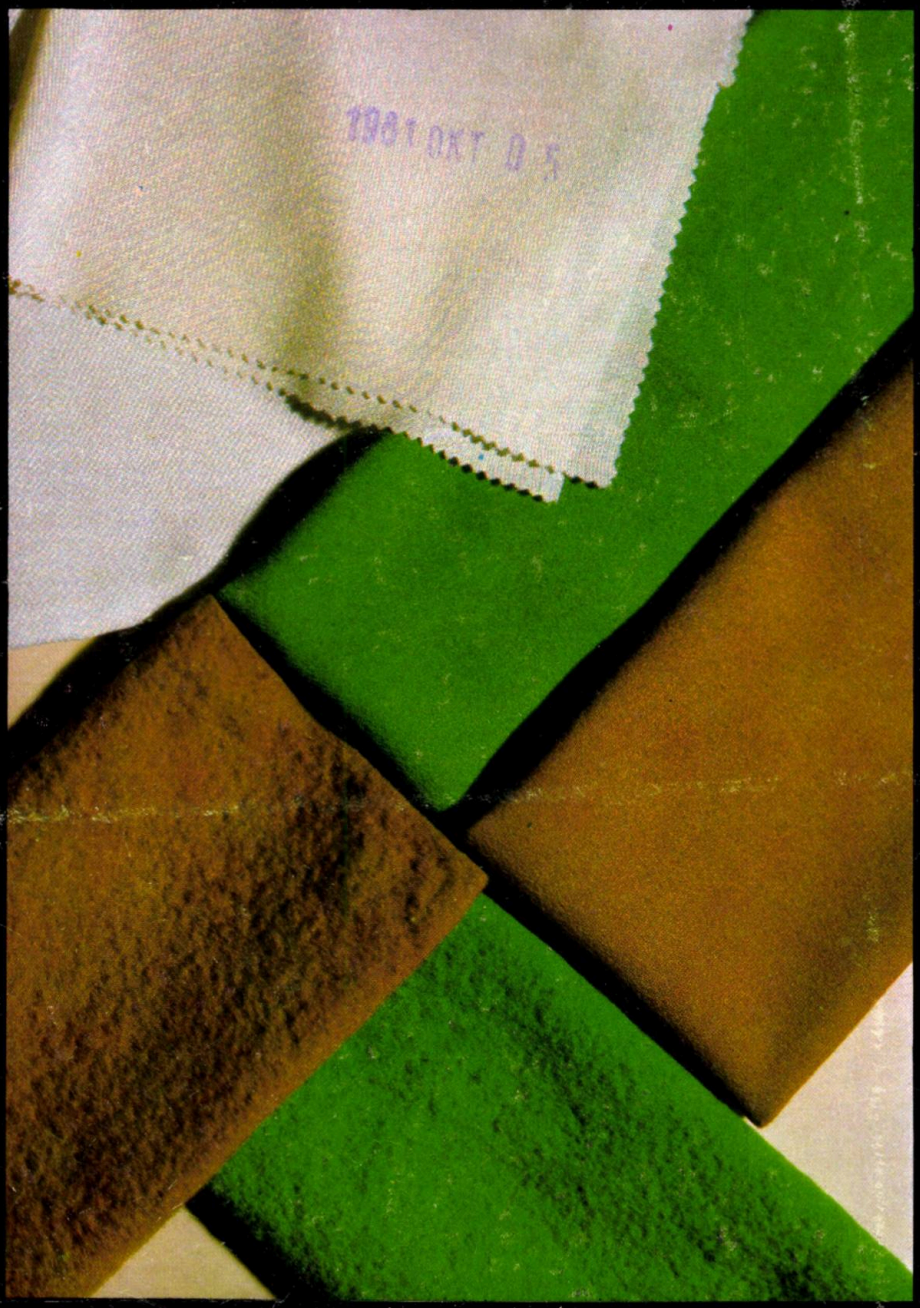
oferă un sortiment complet de
COLORANȚI MELACRIL

Galben 5 GL	Albastru BLK
Galben strălucitor 8 GL	Albastru GL
Galben 2 R	Albastru GRL
Portocaliu GG	Albastru FM
Portocaliu GL	Albastru verzui 5 G
Roșu GTL	Albastru marin BRL
Roșu BL	Brun gălbui 2 GL
Roșu 4 G	Negru BL
Rubiniu R	Negru ON

destinați vopsirii și imprimării firelor poliacrilonitrilice de tip MELANA

Service prompt și competent prin : COLOROM — Codlea și Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan 112, Cod 79613, Telefon : 22.47.31

noi produse auxiliare chimice



GLICOPOL TR — produs p
tru îndepărtarea cu uşurinţă
murdăriei de pe ţesături c
100% fibre poliesterice şi ames
tecuri de fibre poliesterice ş
bumbac.
Produsul conferă ţesăturii tratate
caracter antistatic şi tuşe
plăcut.

KERAPRET — produs pentru
tratamente de antiîmpislire şi
anticontracţie a ţesăturilor din
100% lînă, cu efecte de finisare
rezistente la spălări repetate şi
la intemperii.

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

STR. LUCREŢIU PĂTRĂŞCANU Nr. 3 A, SECTOR 3, BUCUREŞTI
TELEFON : 43.44.02

E 2079

industria ușoară

8
1981

92

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

sintofarm

Intreprindere de medicamente
și coloranți
72293 — BUCUREȘTI
Str. ZIDURI INTRE VII Nr. 22
Telefon : 35.02.40 ; Telex : 11580

produce o gamă largă de INĂL-
BITORI OPTICI pentru industria
textilă

Date tehnice de aplicare, pro
pecte, informații suplimentar
demonstrații practice pr
LABORATORUL DE APLI
INDUSTRIALĂ
A COLORANȚILOR
BUCUREȘTI, CALEA VITAN Nr. 112,
Telefon : 22.47.31

pentru
fibrele
celulozice
.mem

pentru
fibrele
poliamidice
.med

stralex

cuprins

EUGENIA ANGHEL, MARIANA MAIER și LIVIU FLOCA
Determinarea valorii tehnologice a unor gogoși de mătase obținute din larve tratate cu biostimulatori. 343—347

NICOLAE COBIANU, BOGDAN MĂRCULESCU, VICTOR KUCINSCHI, FLOAREA MĂRCULESCU, VALENTIN POSEA și DAN SORIN VASILESCU
Sinteza copolimerului acid acrilic-anhidridă maleică și proprietățile acestuia în soluție apoasă. 348—351

DUMITRU LIUȚE
Stabilirea avansului spatei de lățime și a conicității tamburului la urzitorul Textima. 352—356

DUMITRU BUSUIOC
Studiul fiabilității accesoriilor și pieselor de schimb pentru mașinile și utilajele specifice industriei ușoare. 357—359

CONSTANTIN PREDA
Neregularitatea straturilor fibroase preconsolidate prin interțesere la prelucrarea amestecurilor cu fibre recuperate din materiale secundare refolosibile. 360—365

AURELIA GRIGORIU
Folosirea carboximetilcelulozei ca aglutinant în imprimarea cu coloranți reactivi. 366—370

NOTE ȘTIINȚIFICE 371—372

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 372—373

DOCUMENTARE 373—377

RECENZII 377

CRONICĂ 378—381

OBSZÁGOS MŰSZAKI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

8

1981

Anul 32, nr. 8, august, 1981

PENTRU
BĂRBAȚI
ȘI
ADOLESCENȚI
O GAMĂ
VARIATĂ
DE PRODUSE
DE
ÎMBRĂCĂMINTE
EXTERIOARĂ

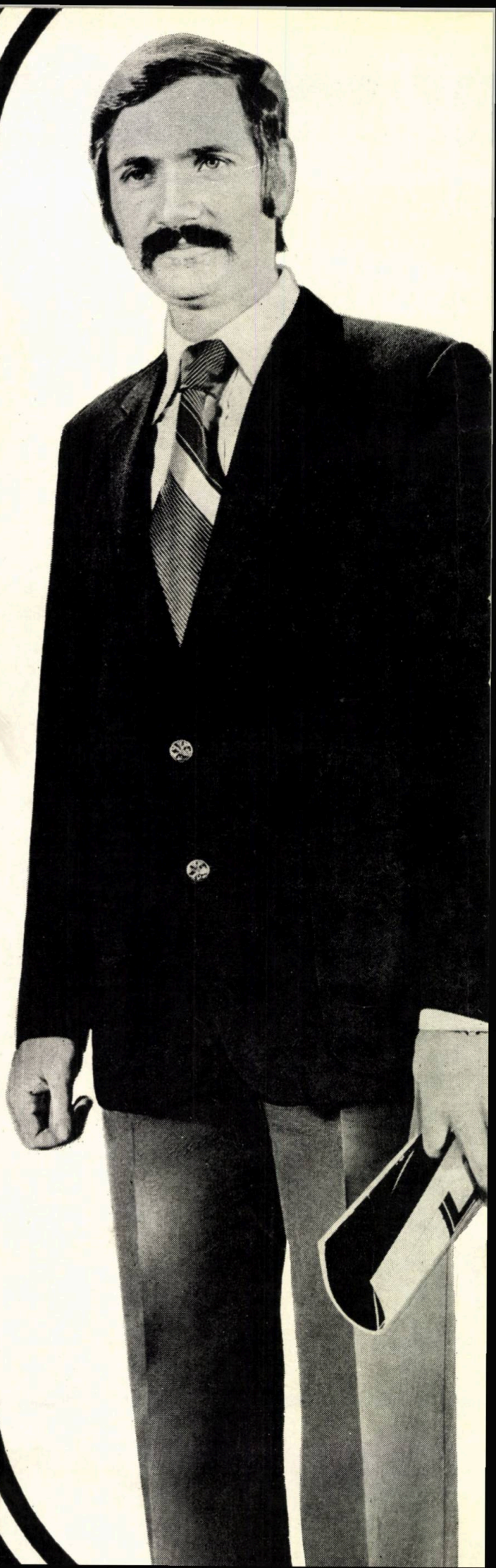
oferă

Întreprinderea

confecții
ORADEA

COSTUME
BLEZERE
PARDESIURI
PALTOANE

Str. Independenței nr. 7—9



СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (8) 337—384 (1981)

ЕУДЖЕНИЯ АНГЕЛ, МАРИАНА МАЙЕР и ЛИВИУ ФЛОКА. Определение технологического значения некоторых шелковых коконов из личинок, обработанных биостимуляторами. В работе показываются возможности роста соотношения фиброина и некоторых улучшенных характеристик, применяя способ биологического стимулирования при выращивании шелковых коконов. Из полученных данных констатируется, что стимулирование биосинтеза протеин шелка, путем обработки личинок биостимуляторами, конкретизируется в конце ростом содержания прядомого шелка.

343—347

НИКОЛАЕ КОБИАНУ, БОГДАН МЭРКУЛЕСКУ, ВИКТОР КУЧИНСКИ, ФЛОАРЕА МЭРКУЛЕСКУ, ВАЛЕНТИН ПОСЯ и ДАН СОРИН ВАСИЛЕСКУ. Синтез сополимера акриловой кислоты — малеинового ангидрида и свойства этого в водяном растворе. В работе говорится о синтезе и охарактеризовании этого сополимера, применяемого в качестве склеивающего вещества для полиамидной нити. Изучение свойств сополимера показало типичное поведение полиэлектролита.

348—351

ДУМИТРУ ЛИУЦЭ. Установление опережения берда ширины и коничности барабана снователя Текстима. Работа устанавливает соотношение и номограму, техническими обоснованиями, при помощи которых вычисляется перемещение берда, высоту кона и длину основы, которая может быть намотана в данных условиях (определенный тип пряжи, определенная плотность намотания и т.д.).

352—356

ДУМИТРУ БУСУИОК. Исследование долговечности деталей и запчастей для машин и оборудования, специфических для легкой промышленности. В виду роста долговечности текстильных катушек рекомендуется конструктивное репроектирование, в смысле утолщения стен, а потом сравнительные пробы, а также и замен бумаги для текстильных катушек типа А, бумагой с высшими физико-механическими показателями с достаточной способностью поглощения для осуществления склейвания.

357—359

КОНСТАНТИН ПРЕДА. Неравномерность волокнистых слоев, предварительно упрочнены путем иглопробивания при переработке смесей, с волокнами, рекуперированными из повторно применяемых вторичных материалов. При получении волокнистых слоев, повторно упрочненных путем иглопробивания, из-за состава волокон, рекуперированных из повторно применяемых вторичных материалов, отмечаются неравномерности характеристик, а именно : масса на единицу поверхности, толщина, видимая плотность, воздухопроницаемость, разрывная нагрузка и разрывное удлинение.В виду улучшения качества нектаных текстильных изделий проводятся исследования относительно влияния параметров процесса образования и предварительного упрочнения, на неравномерность, выраженного значениями коэффициента вариации, вычисленного для основных характеристик этих.

360—365

ЛУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ. Применение карбоксиметилцеллюлозы в качестве связующего при печатании реактивными красителями. В работе показывается возможность изменении карбоксиметилцеллюлозы окислением перекисью водорода или гипохлоритом натрия, в виду применения в качестве связующего при печатании реактивными красителями. Новое синтетизированное связующее имеет технологические свойства, сходные со свойствами связующих на основе алгината натрия, представляя преимущество применения местного сырья.

366—370

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

INHALT

INTBA 7 32 (8) 337—384 (1981)

EUGENIA ANGHEL, MARIANA MAIER und LIVIU FLOCA. Bestimmung des technologischen Wertes einiger Seidenkokons aus Larven, die mit Biostimulatoren behandelt wurden. Die Arbeit behandelt die Wachstumsmöglichkeiten des Fibroinsprozentansatzen und einiger verbesserter Eigenschaften, durch Anwendung eines Verfahrens für die biologische Stimulierung des Wachstums der Seidenraupen. Aufgrund der erzielten Daten wird festgestellt, dass die Stimulierung der Biosynthese der Seidenproteine durch die Behandlung der Larven mit Biostimulatoren wird letztenendes durch die Zunahme des Gehaltes an spinnbare Seide konkretisiert.

343—347

NICOLAE COBIANU, BOGDAN MĂRCULESCU, VICTOR KUCINSCHI, FLOAREA MĂRCULESCU, VALENTIN POSEA und DAN SORIN VASILESCU. Synthese des Kopolymers Akrylsäure — Maleinsäureanhydrid und dessen Eigenschaften in wässrige Lösung. Die Arbeit bezieht sich auf die Synthese und die Eigenschaften dieses Kopolymers, das als Schlichtemittel für Polyamidgarne verwendet wird. Das Studium über die Eigenschaften des Kopolymers bestätigte ein typisches Polyelektrolytverhalten.

348—351

DUMITRU LIUȚE. Bestimmung des Breitwebkamms und der Trommelkonizität bei der Textima-Schärmaschine. Die Arbeit legt eine Beziehung und ein Nomogramm fest, durch technische Begründungen, mit deren Hilfe die Bewegung des Webkammes, die Kegelhöhe und die Kettlänge, die unter den gegebenen Bedingungen aufgewickelt werden kann (ein bestimmter Garntyp, eine bestimmte Aufwicklungsdichte usw.) berechnet werden kann.

352—356

DUMITRU BUSUIOC. Studium über die Lebensdauer der Zubehöre und Ersatzteile für Maschinen und Anlagen, die der Leichtindustrie spezifisch sind. Für die Verlängerung der Lebensdauer der Textilhülsen wird die konstruktive Wiederprojektierung im Sinne der Wandverdickung, gefolgt von komparativen Proben, sowie das Ersetzen des Papiers für Textilhülsen Typ A mit einem Papier mit hochwertigen physikalisch-mechanischen Kennwerten und mit einer für das Kleben des Papiers entsprechenden Absaugfähigkeit empfohlen.

357—359

CONSTANTIN PREDA. Unregelmässigkeit der durch Vernadelung vorverfestigten Faserschichten bei der Verarbeitung der Mischungen mit Fasern, die aus wiederverwendbaren Sekundärrohstoffen rückgewonnen wurden. Bei der Herstellung der durch Vernadelung vorverfestigten Faserschichten, werden, infolge des Gehalts and Fasern, die aus den wiederverwendbaren Sekundärrohstoffen rückgewonnen werden, Unregelmässigkeiten einiger Eigenschaften festgestellt, wie : Masse pro Flächeneinheit, Dicke, scheinbare Dichte, Luftdurchlässigkeit, Reisslast und Reissdehnung. Für die Verbesserung der Vliesstoffproduktqualität werden Forschungen bezüglich des Einflusses der Parameter des Formungs- und Vorverfestigungsprozesses auf die Unregelmässigkeit durchgeführt, die durch die Werte des Variationskoeffizienten ausgedrückt wird, berechnet für ihre Haupteigenschaften.

360—365

AURELIA GRIGORIU. Anwendung der Karboxymethylzellulose als Verdickungsmittel beim Drucken mit Reaktivfarbstoffen. Aus der Arbeit geht hervor, dass die Veränderung der Karboxymethylzellulose durch Oxydieren mit Wasserstoffperoxyd oder Natriumhypochlorit für ihre Anwendung als Verdickungsmittel beim Drucken mit Reaktivfarbstoffen möglich ist. Das neue synthetisierte Verdickungsmittel besitzt technologische Eigenschaften, die ähnlich derer der Verdickungsmittel auf Grund von Natriumalginat sind und den Vorteil der Verwendung von einheimischen Rohstoffen aufweist.

366—370

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK

ANUL 32, Nr. 8, AUGUST, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (8) 337—384 (1981)

EUGENIA ANGHEL, MARIANA MAIER et LIVIU FLOCA. **Détermination de la valeur technologique de certains cocons des larves traitées aux bio-stimuls.** L'ouvrage traite les possibilités d'augmentation du taux de fibroîne et des caractéristiques améliorées par l'utilisation du procédé de stimulation biologique à la culture des vers de soie. Des données obtenues on constate que la stimulation de la biosynthèse des protéines de la soie par le traitement des larves avec des biostimulateurs est concrétisée finallement par l'augmentation de la téneur en soie filable.

343—347

NICOLAE COBIANU, BOGDAN MARCULESCU, VICTOR KUCINSCHI, FLOAREA MARCULESCU, VALENTIN POSEA et DAN SORIN VASILESCU. **La synthèse du copolymère acyde acrylique — anhydride maléique et ses propriétés en sollution aqueuse.** L'ouvrage se refère à la synthèse et à la caractérisation de ce copolymère utilisé en tant qu'agent d'encollage pour les fils polyamidiques. L'étude des propriétés du copolymère a démontré une tenue typique pour un polyélectrolite.

348—351

DUMITRU LIUȚE. **Établissement de l'avance du peigne de largeur et de la conicité du tambour à l'urdissoir Textima.** L'ouvrage établie une relation et une nomogramme par des motivations techniques, à l'aide desquelles on calcule le déplassement du peigne, l'hauteur du con et la longueure de la chaine qui peut entre enroulée dans des conditions données (un certain type de fil, une certaine densité d'enroulement etc.).

352—356

DUMITRU BUSUIOC. **L'étude de la fiabilité des accessoires et des pièces d'échange pour les machine et les outillages spécifiques à l'industrie légère.** En vue d'augmenter la fiabilité des formats textiles on recommande la réprojection constructive dans le sens d'épaissir les parois, suivie des essais comparatifs, aussi que le remplaçement du papier pour les formats textiles de type A avec du papier ayant des indices physico-mécaniques supérieurs et une capacité d'absorbtion sufisante pour la réalisation de l'encollage.

357—359

CONSTANTIN PREDA. **La non-régularité des couches fibreux préfixés paraiguilletage au travail des mélanges avec des fibres de récupération des matériaux secondaires reutilisables.** À l'obtention des couches fibreux pré-fixés par aiguilletage, à cause de la téneur en fibres récupérées des matières secondaires réutilisables, se sont enrégistrées des non-régularités de certaines caractéristiques, comme : poids sur unité de surface, épaisseur, densité apparente, perméabilité à l'air, charge à la cassure, allongement à la cassure. En vue d'améliorer la qualité des articles textiles non-tissés ont été effectuées des recherches concernant l'influence des paramètres du processus de formation et de pré-fixation sur la non-régularité exprimée par les valeurs du coefficient de variation calculé pour leurs principales caractéristiques.

360—365

AURELIA GRIGORIU. **L'utilisation des carboxyméthyl-cellulose en agglutinant à l'impression avec de colorants réactifs.** De l'ouvrage résulte qu'il est possible une modification de la carboxyméthyl-cellulose par oxidation avec de l'eau oxygénée ou d'hypochlorite de sodium en vue de l'en utiliser en tant qu'agglutinant à l'impression avec des colorants réactifs. Les propriétés technologiques du nouvel agglutinant synthétique sont similaires à celles des agglutinants à base d'alginate de sodium, présentant en même temps l'avantage d'utiliser les matières premières du pays.

366—370

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE

ANUL 32, Nr. 8, AUGUST, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (8) 337—384 (1981)

EUGENIA ANGHEL, MARIANA MAIER and LIVIU FLOCA. The establishing of the technological value of some cocoons treated with biostimulators. The paper deals with the possibilities of increasing of the fibroin percentage and of some improved characteristics by using the biological stimulation procedure in growing silk worms. Based on the obtained data, there can be seen that the stimulating of biosynthesis of the solk proteins by treating larvas with biostimulators results finally in increasing of the spinnable silk content.

343—347

NICOLAE COBIANU, BOGDAN MARCULESCU, VICTOR KUCINSCHI, FLOAREA MĂRCULESCU, VALENTIN POSEA and DAN SORIN VASILESCU. The acrylic acid copolymer synthesis — maleic anhydride and its properties in watery solution. The paper refers to the synthesis and characterization of this copolymer used as an sizing agent for the polyamide yarns. The study of the copolymer properties showed a typical behaviour of the polyelectrolite.

348—351

DUMITRU LIUȚE. The establishing of the width reed and of the taper character of the Textima warper drum. The paper shows a relation between and a nomogram, by technical justifications, with the help of which the reed travel, the height of the taper and the warp length (which can be wound under given circumstances) a certain yarn type, a certain winding density etc.

352—356

DUMITRU BUSUIOC. The study of the liability of accesories and spare parts for the machines and equipments specific for the light industry. In order to increase the textile tube liability, there is recommended the reconstructive redesigning, in the sense of wall thickening, followed by comparative tests, as well as the replacing of the paper for tubes type A by paper with superior physico-mechanical indices and with an absorbtion capacity which sufficient for accomplishing the binding.

357—359

CONSTANTIN PREDA. The irregularity of the (preconsolidated) fibrous strata preconsolidated by needlepunching in processing blends with recovered from reusable secondary materials. In obtaining the fibrous layers preconsolidated by needlepunching, owing to the fiber content recovered from reusable secondary materials there can be registered irregularities of some characteristics, such as : mass per unit surface thickness, apparent density, air perviousness, breaking load and breaking elongation. Having in view the improving of the nonwoven textile products quality, there have been carried out researches regarding the influence of the parameters of the forming and preconsolidating process on the irregularities expressed by the values of the variation coeficient calculated for the main characteristics of these.

360—365

AURELIA GRIGORIU. Use of carboxymethyl cellulose as thickeners in the process of printing with active dyes. The paper points out that is is possible the modification of carboxymethyl cellulose is possible by oxidation with hydrogen peroxide or sodium hypochlorite in order to use it as a thickener obtained by synthesis which has technical properties similar to the thickeners based on the sodium alginate representing the advantages of the use of the Romanian raw material.

366—370

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 32, Nr. 8, AUGUST, 1981

DETERMINAREA VALORII TEHNOLOGICE A UNOR GOGOŞI DE MĂTASE OBŢINUTE DIN LARVE TRATATE CU BIOSTIMULATORI

Ing. EUGENIA ANGHEL
Institutul de cercetări textile — Bucureşti
Ing. MARIANA MAIER
Filatura de mătase naturală Lugoj
Biol. prof. dr. LIVIU FLOCA
Universitatea „Babeş-Bolyai" Cluj-Napoca

CZ 677.37.02 : 638.22

Ca urmare a sarcinilor privind dezvoltarea sericiculturii prin înfiinţarea plantaţiilor intensive de dud, cu o reţea de pepiniere pentru producerea materialului săditor, îmbunătăţirea tehnologiilor de creştere intensiv-industrială a viermilor de mătase şi înfiinţarea complexelor sericicole, ca centre de producţie şi îndrumare a acestei activităţi pe zone de creştere, s-a impus îmbunătăţirea consumurilor specifice rezultate la prelucrarea gogoşilor şi a calităţii firelor de mătase naturală.

În acest sens, a fost pus la punct un procedeu de tratare a larvelor Bombyx mori cu biostimulatori şi analogi sintetici de hormoni juvenili, cu efect biologic de stimulare a biosintezei proteinelor mătăsii.

Metoda originală a fost elaborată de un colectiv de cercetare al Staţiunii de cercetări Arcalia a Universităţii „Babeş-Bolyai" din Cluj-Napoca.

Efectele pozitive ale substanţelor utilizate s-au apreciat prin determinarea caracteristicilor gogoşilor, fibrelor şi firelor de mătase naturală şi valorile îmbunătăţite pentru consumul specific rezultat la prelucrarea gogoşilor.

În experimentările efectuate de Institutul de cercetări textile în colaborare cu Staţiunea de cercetări Arcalia a fost testat efectul unor biostimulatori naturali de tipul fitohormonilor (Auxina) şi sintetici de tipul steroizilor anabolizanţi proteici (GVT-1), precum şi efectul unor analogi sintetici de hormoni juvenili (a-HJ) de tip terpenoidic (JTC-1) şi de tip polipeptidic (JPN-2), asupra larvelor viermilor de mătase, în vederea selecţionării substanţelor cu efect pozitiv, pentru aplicarea lor în sericicultură. Biostimulatorii naturali şi sintetici şi a-HJ utilizaţi, au fost selecţionaţi dintr-o gamă de substanţe testate la Staţiunea de cercetări Arcalia în perioadele anterioare.

În timpul experimentărilor s-au mai efectuat :

— observaţii privind comportamentul larvelor, durata stadiului larvar, viabilitatea şi consumul de hrană după tratamentul de stimulare ;
— determinări biochimice privind modificarea metabolismului protidic al larvelor consecutiv cu tratamentul aplicat ;
— stabilirea efectului substanţelor active utilizate asupra organismului animal (mamifere).

TABELUL 1

LOTURI DE GOGOŞI BOMBYX MORI

Numărul lotului	Substanţa utilizată		Termene		
	denumirea	concentraţia µg/individ	tratamentul	îngroşarea	recoltarea gogoşilor
I	Netratate	—	—	23—27.07.79	31.07.79
II	JPN-2	10	18.07.79	23—27.07.79	31.07.79
III	JPN-2	62,5	18.07.79	23—27.07.79	31.07.79
IV	Auxina	72,5	18.07.79	23—27.07.79	31.07.79
V	GVT-1	1 000	18.07.79	23—27.07.79	31.07.79
VI	JTC-1	50	18.07.79	23—27.07.79	31.07.79

Materialul biologic utilizat, pentru obținerea gogoșilor a fost un polihibrid românesc ; larvele au fost împărțite în șase loturi, a cîte aproximativ 4 000 indivizi fiecare (tabelul 1). Creșterea larvelor s-a făcut în condiții de hală cu temperatură, umiditate și iluminare constante.

Substanța activă în tratamentul larvelor s-a aplicat prin pulverizare cu o emulsie apoasă ; tratamentul prin pulverizare asigură penetrabilitatea substanței active printr-un proces de absorbție tegumentară, în principal, și în proporție mult mai mică pe cale digestivă.

Programul de cercetare a fost conceput astfel, încît, să poată asigura o caracterizare detaliată a calității gogoșilor și a fibrelor rezultate prin prelucrarea lor, în vederea stabilirii potențialului tehnologic al gogoșilor și fibrelor. Studiul caracteristicilor gogoșilor și filamentelor rezultate în urma devidării, ca și prelu-

TABELUL 2

CARACTERISTICILE GOGOȘILOR BOMBYX MORI

Caracteristici \ Lotul	I martor	II	III	IV	V	VI
Caracteristici morfologice						
Ax transversal, mm						
mari	19,3	19,9	19,5	19,7	19,5	20,0
mijlocii	18,0	18,3	17,9	18,1	17,5	18,1
mici	15,7	15,8	16,0	15,8	15,9	15,8
Ax longitudinal, mm						
mari	32,2	32,5	33,4	32,3	31,9	32,9
mijlocii	31,0	31,2	32,1	31,4	30,9	31,7
mici	28,0	29,4	29,8	28,3	28,3	28,7
Numărul de gogoși, buc./kg						
mari	1 111	1 250	1 000	1 111	1 190	1 177
mijlocii	1 333	1 428	1 250	1 250	1 389	1 429
mici	1 754	1 754	1 470	1 667	1 538	1 667
Masa medie a unei gogoși, g						
mari	0,90	0,80	1,00	0,90	0,84	0,85
mijlocii	0,75	0,70	0,80	0,80	0,72	0,70
mici	0,57	0,57	0,68	0,60	0,65	0,60
Caracteristici mecano-tehnologice						
Învelișul mătăsos, %						
mari	42,7	44,8	46,4	43,4	46,1	44,5
mijlocii	43,9	45,8	46,8	40,7	44,9	43,3
mici	45,9	46,8	47,3	38,0	46,9	42,9
Crisalidă, %						
mari	57,3	55,2	53,6	56,6	53,9	55,5
mijlocii	56,1	54,2	53,2	59,3	55,1	56,7
mici	54,1	53,2	52,7	62,0	53,7	57,1
Mătase filabilă, %						
mari	28,8	31,2	32,0	28,0	34,0	32,0
mijlocii	32,0	34,3	35,1	36,2	37,2	34,0
mici	28,1	33,3	33,8	31,6	33,8	30,2
Lungimea la prima rupere, m						
mari	843,7	904,5	968,5	857,2	948,5	1 001,2
mijlocii	866,2	929,2	949,2	819,0	906,7	848,2
mici	679,5	841,5	857,7	702,0	629,2	670,7
Lungimea totală, m						
mari	870,7	978,7	1 091,2	893,2	993,5	1 086,7
mijlocii	949,5	956,2	996,7	938,2	978,2	931,5
mici	776,1	841,5	871,7	774,0	798,2	729,0
Numărul de ruperi mediu						
mari	0,3	0,5	0,7	0,4	0,2	0,6
mijlocii	0,4	0,2	0,4	0,5	0,3	0,4
mici	0,6	0,4	0,5	0,6	0,3	0,4
Caracteristici chimice						
Sericină, %						
mari	28,0	26,0	24,0	28,0	27,0	26,0
mijlocii	28,0	26,0	24,0	28,0	27,0	26,0
mici	28,0	26,0	24,0	28,0	27,0	26,0
Fibroină, %						
mari	72,0	74,0	76,0	72,0	73,0	74,0
mijlocii	72,0	74,0	76,0	72,0	73,0	74,0
mici	72,0	74,0	76,0	72,0	73,0	74,0

TABELUL 3

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ŞI CHIMICE ALE FILAMENTELOR BOMBYX MORI

Caracteristici \ Lotul	I martor	II	III	IV	V	VI
Caracteristici fizico-mecanice						
Densitatea de lungime, dtex (den) ± p%						
mari	3,0(2,7)±3,3	3,1(2,8)±6,7	3,4(3,1)±6,7	2,7(2,5)±2,9	3,0(2,7)±3,4	3,3(3,1)±3,5
mijlocii	3,3(2,9)±7,0	2,9(2,6)±5,3	3,0(2,7)±6,5	3,0(2,7)±6,7	3,0(2,7)±3,2	3,0(2,7)±5,0
mici	2,7(2,4)±5,5	2,9(2,6)±7,1	3,2(2,8)±4,3	2,9(2,6)±1,5	3,3(2,9)±1,7	3,1(2,8)±5,0
C_v, %						
mari	4,6	9,4	9,4	4,1	4,8	4,9
mijlocii	10,0	7,5	9,1	9,4	4,5	7,0
mici	7,7	9,9	6,1	2,1	2,4	7,1
Sarcina de rupere condiţionat, gf ± p%						
mari	9,0±11,8	8,3±11,4	8,3±10,5	5,8±9,6	6,3±8,0	7,4±11,8
mijlocii	8,9±9,5	7,1±26,2	5,2±13,5	6,0±10,6	6,6±11,8	9,9±9,3
mici	6,5±13,3	7,1±28,7	6,2±10,0	5,3±9,7	5,1±9,9	5,2±8,9
C_v, %						
mari	41,9	40,3	37,2	34,1	28,3	41,7
mijlocii	33,5	36,6	47,7	37,4	41,8	32,8
mici	47,1	40,2	35,2	34,5	34,9	31,4
Alungirea la rupere condiţionat, % ± p%						
mari	16,4	19,6	27,8	17,0	23,0	20,0
mijlocii	22,2	17,2	21,0	18,4	19,4	19,4
mici	17,7	17,2	20,6	24,2	17,4	21,6
Tenacitatea condiţionat, gf/dtex (gf/den)						
mari	3,0 (3,3)	2,7 (3,0)	2,4 (2,7)	2,1 (2,3)	2,1 (2,3)	2,2 (2,5)
mijlocii	2,7 (3,0)	2,4 (2,7)	1,7 (1,9)	2,0 (2,2)	2,1 (2,4)	3,2 (3,6)
mici	2,4 (2,7)	2,4 (2,7)	1,9 (2,2)	1,8 (2,0)	1,5 (1,7)	1,6 (1,8)
Caracteristici chimice						
Sericină, %						
mari	20,60	20,23	18,43	21,27	20,33	21,51
mijlocii	20,32	20,00	19,21	20,13	19,70	21,00
mici	18,21	18,22	19,20	23,01	18,17	20,03
Fibroină, %						
mari	79,40	79,77	81,57	78,73	79,67	78,49
mijlocii	79,68	80,00	80,79	79,87	80,30	78,94
mici	81,79	81,78	81,80	76,99	81,83	79,97
Masa moleculară						
mari	230 230	245 790	250 440	256 060	226 780	232 140
mijlocii	233 670	245 890	240 270	256 840	230 580	244 850
mici	224 180	246 150	243 620	249 630	232 110	239 030

crarea tehnologică cu obţinerea firelor de mătase naturală şi caracterizarea acestora, s-a făcut separat pe cele trei calibre de gogoşi : gogoşi mari (ax transversal 19 şi peste 19 mm), gogoşi mijlocii (ax transversal 17—19 mm) şi gogoşi mici (ax transversal 15—17 mm).

Valorile caracteristicilor gogoşilor şi filamentelor obţinute sînt redate în tabelele 2 şi 3.

Pentru gogoşi (tabelul 2), caracteristicile mecano-tehnologice (care se referă la potenţialul tehnologic al gogoşii şi oferă indicaţii şi asupra comportării fibrei în timpul procesului tehnologic) şi caracteristicile chimice (care se referă la constituţia chimică propriu-zisă a proteinei mătase) sînt, de fapt, cele care diferenţiază loturile între ele. Se observă o creştere a conţinutului de înveliş mătăsos, faţă de martor, la loturile II, III şi V ; de remarcat creşterea proporţională cu doza de substanţă folosită (loturile II şi III tratate cu aceeaşi substanţă în doze diferite). Aceste creşteri ale conţinutului de înveliş mătăsos nu par niciodată spectaculoase, dar tehnologic prezintă importanţă. Acelaşi lucru se poate afirma şi pentru conţinutul de mătase filabilă, care se corelează foarte bine în cazul analizat, remarcîndu-se creşteri, faţă de martor, la loturile II, III, IV, V şi IV.

În ceea ce priveşte lungimea la prima rupere şi lungimea totală, diferenţele nu sînt semnificative între loturi, dar şi aşa fiind, se diferenţiază loturile II, III, V şi VI. Pentru numărul de ruperi, se constată o îmbunătăţire la lotul V.

TABELUL 4

PRODUSE PRINCIPALE, PRODUSE SECUNDARE RECUPERABILE ŞI INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI REZULTAŢI LA PRELUCRAREA GOGOŞILOR BOMBYX MORI

Lotul		Gogoşi filabile kg	Fire de mătase		Produse recuperabile								Total produse recuperabile %	Pierderi tehnologice %	Consumul specific kg gogoşi/kg fir
					struze		galetame		bigaţi		straţe				
			kg	%	kg	%	kg	%	kg	%	kg	%			
martor I	mari	0,323	0,091	28,17	0,029	8,99	0,021	6,50	0,137	42,41	0,001	0,31	58,21	13,62	3,56
	mijlocii	0,574	0,174	30,31	0,030	5,23	0,037	6,44	0,231	40,24	0,002	0,35	52,26	17,43	3,30
	mici	0,383	0,110	28,72	0,037	9,66	0,031	8,09	0,15	40,21	0,001	0,26	58,72	13,06	3,48
II	mari	0,347	0,111	31,99	0,026	7,49	0,031	8,93	0,135	38,90	0,002	0,58	55,90	12,11	3,13
	mijlocii	0,948	0,326	34,39	0,065	6,86	0,056	5,91	0,383	40,40	0,003	0,32	53,49	12,12	2,91
	mici	0,289	0,084	29,06	0,022	7,61	0,036	12,46	0,109	37,72	0,001	0,35	58,14	12,80	3,44
III	mari	0,336	0,113	33,63	0,035	10,42	0,007	2,08	0,140	41,67	0,001	0,30	54,47	11,90	2,97
	mijlocii	0,564	0,199	35,28	0,042	7,45	0,032	5,67	0,220	39,01	0,002	0,35	52,48	12,24	2,83
	mici	0,170	0,057	33,53	0,010	5,88	0,005	2,94	0,083	48,82	0,001	0,59	58,23	8,24	2,98
IV	mari	0,153	0,048	31,37	0,008	5,23	0,028	18,30	0,048	31,37	0,001	0,65	55,55	13,08	3,19
	mijlocii	0,549	0,208	37,89	0,032	5,83	0,029	5,28	0,211	38,43	0,003	1,46	51,00	11,11	2,64
	mici	0,180	0,064	35,55	0,009	5,00	0,012	6,67	0,069	38,33	0,001	0,56	50,56	13,89	2,81
V	mari	0,263	0,088	33,46	0,015	5,70	0,029	11,03	0,088	33,46	0,001	0,38	50,57	15,97	2,99
	mijlocii	0,573	0,206	35,95	0,032	5,58	0,035	6,11	0,217	37,87	0,003	0,52	50,08	13,97	2,78
	mici	0,249	0,085	34,14	0,015	6,02	0,016	6,43	0,096	38,55	0,001	0,40	51,40	14,46	2,93
VI	mari	0,214	0,068	31,77	0,014	6,54	0,018	8,41	0,085	39,72	0,001	0,47	55,41	13,09	3,15
	mijlocii	0,282	0,091	32,27	0,018	6,38	0,017	6,03	0,119	42,20	0,002	0,71	55,32	12,41	3,10
	mici	0,117	0,036	30,77	0,009	7,69	0,020	17,09	0,033	28,20	0,001	0,85	53,83	15,40	3,25

TABELUL 5

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIRELOR BOMBYX MORI

Caracteristici \ Lotul	I martor	II	III	IV	V	VI
Densitatea de lungime, dtex (den) ± p%						
mari	24,4(21,9) ±3,3	22,6(20,3) ±2,1	29,0(26,1) ±3,2	29,0(18,8) ±6,3	24,2(21,8) ±2,2	22,9(20,7) ±2,2
mijlocii	23,0(20,7) ±3,0	29,4(26,5) ±3,3	21,0(18,9) ±3,0	27,0(24,3) ±2,1	25,8(23,8) ±1,8	25,6(23,1) ±2,2
mici	22,6(20,3) ±1,8	28,0(25,2) ±2,2	27,0(24,3) ±1,7	24,6(22,1) ±2,9	24,5(22,1) ±2,2	34,6(31,2) ±3,8
C_v, %						
mari	10,4	6,6	9,9	26,3	7,9	7,7
mijlocii	9,4	10,4	9,4	7,6	6,3	8,7
mici	5,8	6,8	5,5	10,2	7,6	14,7
Sarcina de rupere, gf ± p%						
mari	76,7±3,2	68,3±2,6	89,5±3,3	71,7±4,9	77,8±2,4	68,1±2,9
mijlocii	71,6±3,5	90,1±2,7	79,7±3,0	84,7±3,1	85,0±2,3	81,6±3,1
mici	73,0±2,7	87,9±3,0	87,1±2,9	71,8±3,0	80,6±2,9	81,9±3,2
C_v, %						
mari	10,1	8,1	10,3	20,5	8,6	10,4
mijlocii	10,9	8,5	9,5	11,1	8,1	12,1
mici	8,6	9,4	9,2	10,7	10,3	12,2
Alungirea la rupere, %						
mari	16,8	15,0	16,8	15,0	16,6	14,2
mijlocii	17,5	15,8	14,7	14,5	14,9	15,3
mici	16,1	15,6	14,7	19,2	16,6	16,0
Tenacitatea, gf/dtex(gf/den)						
mari	3,14(3,49)	3,02(3,36)	3,09(3,43)	3,43(3,81)	3,21(3,56)	2,96(3,29)
mijlocii	3,11(3,46)	3,06(3,40)	3,79(4,22)	3,14(3,48)	3,29(3,66)	3,18(3,53)
mici	3,23(3,59)	3,14(3,48)	3,22(3,58)	2,92(3,24)	3,29(3,65)	2,31(2,56)

Creşterea conţinutului de fibroină, faţă de martor, se înregistrează la loturile II, III, V şi VI, proporţional cu doza de substanţă folosită. Aşa cum reiese din tabelul 3, există diferenţe între fineţea fibrelor la lotul martor şi cea a fibrelor la loturile tratate (deşi determinările s-au făcut pe fibre recoltate din cel puţin 10 regiuni ale unei probe, pentru a se obţine o epruvetă reprezentativă), dar considerentele care se fac cu privire la mătasea Bombyx mori [1, 2, 3] explică aceste diferenţe, puse în evidenţă la determinarea fineţii.

Valorile caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor cercetate sînt comparabile cu ale martorului, ţinînd seama şi de valorile limitei de încredere a valorii medii p şi de împrăştierea valorilor coeficientului de variaţie C_v şi se încadrează în limitele valorilor acceptate pentru mătasea Bombyx mori [1, 3].

Verificarea comportării gogoşilor s-a făcut prin prelucrarea tehnologică în condiţiile dotării Filaturii de mătase naturală Lugoj, după fluxul tehnologic curent [4] :

— preparaţie (triere, calibrare) ;
— filare (fierbere-filarea propriu-zisă) ;
— redepănare ;
— finisare.

În tabelul 4 se prezintă situaţia produselor principale (fire de mătase naturală), a produselor secundare recuperabile (struze, galetame, bigaţi şi straţe), precum şi consumurile specifice rezultate la prelucrarea gogoşilor. Pentru toate loturile de gogoşi obţinute din larve tratate se înregistrează creşterea procentului de mătase filabilă, faţă de martor. Corelat cu acest parametru, se observă la loturile III şi V o scădere substanţială a consumului specific. De asemenea, scăderea mai importantă a consumului specific se produce cu creşterea concentraţiei de substanţă activă utilizată la tratarea larvelor.

Aprecierea calităţii firelor de mătase obţinute se face prin analiza valorilor caracteristicilor fizico-mecanice (tabelul 5). Astfel, se remarcă loturile III şi V, cu caracteristici îmbunătăţite faţă de martor, la fineţi ale firului comparabile cu a martorului, ţinînd seama de valorile limitelor de încredere şi ale coeficienţilor de variaţie.

În urma testărilor efectuate, s-a constatat că substanţele utilizate în tratamente au avut, în general, un efect pozitiv de stimulare a biosintezei proteinelor mătăsii, mai mult sau mai puţin pronunţat, în funcţie de natura substanţei şi de doza utilizată. Efectul cel mai bun îl dau biostimulatorii anabolizanţi proteici (GVT-1) şi a-HJ de tip polipeptidic (JPN-2). Între loturile II şi III obţinute din larve tratate cu JPN-2, în concentraţii diferite, se optează pentru lotul III, la care s-a realizat un consum specific mai mic la filare (reducerea consumului cu circa 14% faţă de martor, spre deosebire de lotul II, la care consumul este şi inegal pe cele trei calibre de gogoşi).

Selecţionarea substanţelor cu efect pozitiv s-a făcut ţinînd seama de caracteristicile fizico-mecanice îmbunătăţite ale firului de mătase (de exemplu valori mai mari ale tenacităţii la fineţi de fir comparabile), corelate cu caracteristicile mecano-tehnologice (valori îmbunătăţite ale procentului de înveliş mătăsos şi conţinut de mătase filabilă), cu caracteristicile chimice (raportul dintre conţinutul de fibroină şi sericină) dar, în special, ţinînd seama de consumul specific rezultat la prelucrarea gogoşilor, indicatorul tehnico-economic cel mai important în studiul de faţă.

Concluzii

Acţiunea biostimulatorilor şi analogilor sintetici de hormoni juvenili testaţi în tratamentul larvelor Bombyx mori este de tip anabolizant-stimulativ, cu caracter adaptiv-fiziologic, finalizată prin secreţia unei cantităţi sporite de mătase şi nu prezintă caracter mutagen ireversibil care să ducă la modificări structurale profunde ale proteinelor mătăsii.

Comportamentul general al larvelor, durata ultimei vîrste larvare, viabilitatea şi consumul de hrană după tratamentul de stimulare aplicat larvelor nu se modifică faţă de martor.

Substanţele active utilizate nu prezintă acţiune nocivă asupra organismului mamifere.or, efectul produs încadrîndu-se în limitele normalului, a stresului fiziologic, neavînd aspect patologic sau toxic.

Tratamentul larvelor are un efect pozitiv de stimulare a biosintezei proteinelor mătăsii, care se concretizează în final în stimularea producţiei de mătase şi îmbunătăţirea calităţii fibrelor ; de asemenea, determină stimularea producţiei de mătase prin creşterea conţinutului de mătase filabilă, avînd ca urmare o reducere corespunzătoare a consumului specific rezultat la prelucrarea gogoşilor.

Tratamentul larvelor determină îmbunătăţirea caracteristicilor mecano-tehnologice şi chimice ale gogoşilor, precum şi îmbunătăţirea caracteristicilor fizico-mecanice, chimice şi de structură ale firelor şi fibrelor.

Tratamentul de stimulare a fost efectuat cu doze economice de substanţă activă.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Textile Manufacturer, nr. 3, 1962, p. 93.
[2] În : Technische Textilien, nr. 1, 1971, p. 8.
[3] Ionescu Muscel, I. *Fibrele textile.* Editura tehnică, Bucureşti, 1978.
[4] În : Industria uşoară, nr. 2, 1979, p. 61.
[5] Peters, R. H. *Textile chemistry.* Vol. I, Elsevier scient. publ. Co., New York, 1963.
[6] Sadov, F., Korceaghin, M. şi Matetschi, A. *Chemical technology of fibrous materials.* Editura MIR, Moscova, 1978.

SINTEZA COPOLIMERULUI ACID ACRILIC — ANHIDRIDĂ MALEICA ŞI PROPRIETĂŢILE ACESTUIA ÎN SOLUŢIE APOASĂ

Ing. NICOLAE COBIANU
Ing. BOGDAN MĂRCULESCU
Ing. VICTOR KUCINSCHI
Institutul politehnic — Bucureşti
Ing. FLOAREA MĂRCULESCU
Ing. VALENTIN POSEA
Institutul de cercetări textile — Bucureşti
Ing. DAN SORIN VASILESCU
Institutul politehnic — Bucureşti

CZ 677.044.335.3 : 678.744.322—13

Într-un articol anterior [1] au fost prezentate datele din literatură privind proprietăţile soluţiilor de acid poliacrilic (*APA*) şi ale copolimerilor săi. S-a evidenţiat utilitatea studierii copolimerizării acidului acrilic (*AA*) cu anhidrida maleică (*AM*), în scopul preparării unui produs destinat încleierii fibrelor poliamidice.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Reacţiile de copolimerizare au fost conduse în mediu apos (raportul gravimetric $AA/AM = 2$), folosindu-se drept iniţiatori persulfaţii de sodiu sau potasiu şi apa oxigenată.

Soluţiile concentrate de copolimer au fost caracterizate prin viscozitatea dinamică, măsurată cu ajutorul unui aparat Rheotest, tip *RV*.

Pentru determinarea compoziţiei copolimerilor a fost necesară izolarea acestora din masa de reacţie. În acest scop, o cantitate cunoscută de soluţie a copolimerului *AA—AM* (în care s-a adăugat hidrochinonă) a fost încălzită la 50°C sub o presiune reziduală de 5 torr, pentru îndepărtarea substanţelor volatile, rezultînd, în final, o peliculă casantă care conţine copolimer şi acid maleic. Pelicula a fost mojarată, iar pulberea extrasă cu eter etilic pentru îndepărtarea acidului maleic. Polimerul rămas după extracţie şi uscare a fost supus analizelor fizice şi chimice.

TABELUL 1

COPOLIMERIZAREA *AA* CU *AM* LA 75°C ; TIMP DE ADĂUGARE A *AA*, 20 MIN ; INIŢIATOR $Na_2S_2O_8$, 0,9% ; RAPORT GRAVIMETRIC $AA : AM = 2$

Proba	Timpul, min $T_{probă} = 20 + T_{iniţial}$	Conversia, %	Compoziţia copolimerului, x_{AA}
1	50	44,5	0,955
2	80	70,8	0,851
3	140	92,8	0,746
4	170	96,3	0,726

Această tehnică de izolare a copolimerului a fost impusă de faptul că, procedeul frecvent folosit pentru determinarea conversiei *AA* în *APA*, constînd în tratarea soluţiei cu HCl concentrat [2], nu este eficient în cazul acestui copolimer ; de asemenea, copolimerul dizolvat în alţi solvenţi ai *APA* (etanol, metanol etc. [3]) nu precipită în nesolvenţi ai *APA* (benzen, toluen, eter de petrol etc.).

Compoziţia copolimerului a fost stabilită potenţiometric ; utilizarea acestei metode este justificată de indicii de aciditate diferiţi ai celor doi comonomeri ($i_{AA} = 777{,}13$; $i_{AcM} = 966{,}73$). Desigur, în copolimerul format în mediu apos, unităţile structurale de anhidridă maleică trec rapid în unităţi de acid maleic (*AcM*). Metoda potenţiometrică clasică a fost aplicată în două variante :

a) cu electrod indicator de sticlă cu rezistenţă mare, în care caz s-a folosit un aparat de măsură tip Multiscop V (cu scală de *p*H şi de tensiune electromotoare) ;

b) cu electrod indicator de platină-platinată, tensiunea electromotoare fiind măsurată cu un milivoltmetru de mare sensibilitate, tip Comander, model 870.

Legătura între electrodul de referinţă şi celula de titrare s-a asigurat printr-un sifon electrolitic cu agar-agar într-o soluţie suprasaturată de KCl. Rezultatele obţinute prin cele două metode sînt practic identice. Pentru a sesiza mai bine saltul în punctul de echivalenţă, titrarea potenţiometrică a copolimerului a fost efectuată în soluţii 0,1—0,5 N de NaCl în apă; soluţia titrantă a fost NaOH 0,05 N.

Viscozitatea intrinsecă a copolimerului a fost determinată cu un viscozimetru Ubbelohde, folosind soluţii diluate de copolimer în apă, NaCl 0,5 N apos, NaCl 1N apos, la 25°C.

Masa moleculară gravimetrică $\overline{M}_w$ a fost obţinută prin metoda difuziei luminii, utilizînd radiaţia cu $\lambda = 5\,461$ A. Pentru calculul $\overline{M}_w$ s-a folosit ecuaţia :

$$\frac{1}{\overline{M}_w} = 0{,}506\left(\frac{dn}{dc}\right)^2 \cdot I_B\left(\frac{c}{I_{cor}}\right)_{c=0}^{\theta=0} \qquad (1)$$

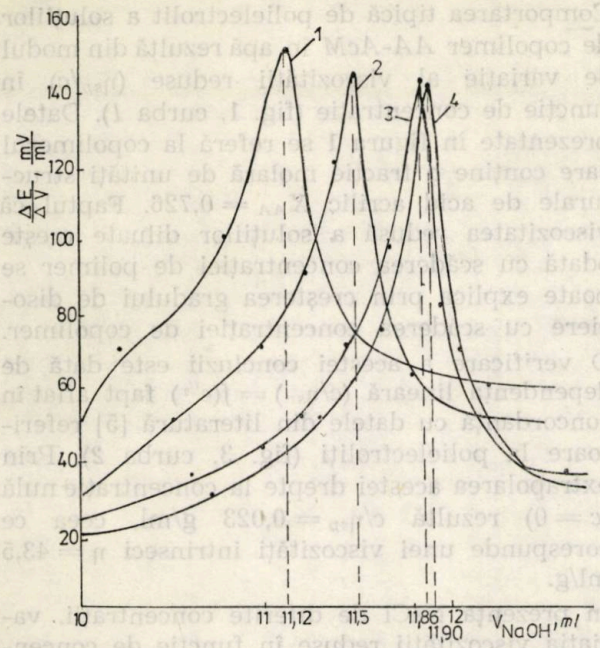


Fig. 1. Curbele de titrare potențiometrică, $\frac{\Delta E}{\Delta V} = f(V)$ *pentru probele de copolimer indicate în tabelul 1 :*
1 — proba 1 ; *2* — proba 2 ; *3* — proba 3 ; *4* — proba 4.

în care :

dn/dc reprezintă gradientul indicelui de refracție în funcție de concentrație pentru sistemul copolimer-solvent ; această constantă de material a fost determinată cu un interferometru de tip Zeiss-Jena ; solventul folosit a fost dioxanul cu un conținut de 3% apă ;

I_B — intensitatea luminii difuzate de benzen, valoare luată ca etalon, conform aparatului Sofica ;

θ — unghiul de difuzie ;

c — concentrația soluției, g/ml ;

I_{cor} — intensitatea luminii difuzate, calculată cu relația :

$$I_{cor} = (I - I_0) \qquad (2)$$

în care :

I reprezintă intensitatea luminii difuzate de solvent (dioxan cu 3% apă) ;

I_0 — intensitatea luminii difuzate de soluția de copolimer.

REZULTATE

Variația compoziției copolimerului în funcție de conversie

Reacția de copolimerizare a fost condusă la substrat constant.

Din masa de reacție au fost luate probe la diferite intervale de timp, în vederea determinării conversiei și compoziției copolimerului. Așa cum rezultă din tabelul 1, viteza de copolimerizare, care inițial este mare, scade odată

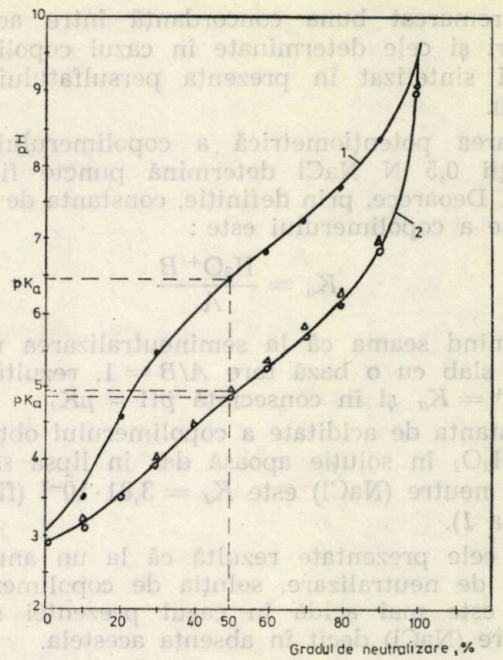


Fig. 2. Variația pH*-ului cu gradul de neutralizare (determinarea* pK_a*) :*
1 — ●-soluție de copolimer în apă (inițiator H_2O_2) ; *2* — o-soluție de copolimer în NaCl 0,5 N apos (inițiator în sinteza H_2O_2) ; Λ — soluție de copolimer în NaCl 0,5 N apos (inițiator în sinteza $Na_2S_2O_8$) ($c = 0{,}36$ g/dl).

cu micșorarea concentrației monomerilor în sistem. *AA* este un monomer reactiv și se consumă mult mai repede decît *AcM*. Acest fapt este reliefat de scăderea fracției cumulative a primului în copolimerul X_{AA}, odată cu creșterea conversiei.

După consumarea cvasitotală a acidului acrilic din mediul de reacție, procesul de polimerizare nu mai poate continua, existînd deci o conversie limită.

Pentru determinarea compoziției copolimerilor s-au efectuat titrări potențiometrice. În figura 1 sînt prezentate curbe de acest tip.

Proprietățile soluțiilor copolimerului *AA-AcM*

Variația *p*H-ului soluției în funcție de gradul de neutralizare permite stabilirea constantei pK_a pentru un grad de neutralizare de 50%. În figura 2 se prezintă astfel de curbe pentru copolimerul final (proba 4). De exemplu, curba care reprezintă copolimerul format prin inițiere cu $Na_2S_2O_8$ permite găsirea valorii $pK_a = 4{,}94$, ceea ce corespunde unei valori a constantei de aciditate $K_a = 1{,}14 \cdot 10^{-5}$. Pentru a testa dacă valoarea K_a este sau nu afectată de urmele de impurități acide datorate inițiatorului, s-a determinat această caracteristică la un copolimer obținut în aceleași condiții, dar în care inițiatorul folosit a fost apa oxigenată (fig. 2, curba *2*). Valorile găsite în acest caz au fost $pK_a = 4{,}86$ și respectiv $K_a = 1{,}38 \cdot 10^{-5}$.

De remarcat buna concordanță între aceste valori și cele determinate în cazul copolimerului sintetizat în prezența persulfatului de sodiu.

Titrarea potențiometrică a copolimerului în soluții 0,5 N NaCl determină puncte finale nete. Deoarece, prin definiție, constanta de aciditate a copolimerului este :

$$K_a = \frac{H_3O^+ B}{A}$$

și ținînd seama că la semineutralizarea unui acid slab cu o bază tare $A/B = 1$, rezultă că $H_3O^+ = K_a$ și în consecință $pH = pK_a$.

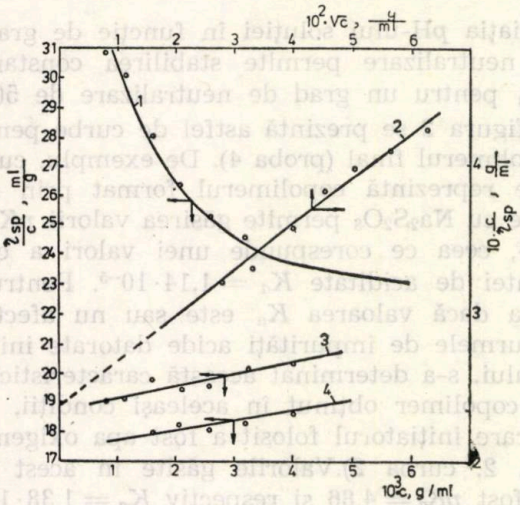
Constanta de aciditate a copolimerului obținut cu H_2O_2 în soluție apoasă dar în lipsa sărurilor neutre (NaCl) este $K_a = 3{,}81 \cdot 10^{-7}$ (fig. 2, curba *1*).

Din cele prezentate rezultă că la un anumit grad de neutralizare, soluția de copolimer în apă este mai acidă în cazul prezenței sării neutre (NaCl) decît în absența acesteia.

Aceasta s-a observat în cazul acidului poliacrilic [4] și al soluțiilor poliacizilor în apă, în general. Aciditatea mai mare a soluției copolimerului *AA-AcM* în prezență de NaCl se datorează probabil efectului ionilor Na^+, care ecranînd grupările —COO^- favorizează disocierea grupelor —COOH vecine. Pe un interval foarte larg al gradului de neutralizare (30—90%), diferența de *p*H a celor două soluții (cu sau fără sare neutră) de polimer este aproximativ constantă (circa 3 unități *p*H). La grade de neutralizate mai mici de 30%, se observă o micșorare a diferenței de *p*H, care devine minimă pentru un grad de neutralizare egal cu zero.

Fig. 3. Variația $\frac{\eta_{sp}}{c}$ *cu concentrația pentru copolimer (proba 4, tabelul 1) :*

1 — soluție de copolimer în apă ; *2* — soluție de copolimer în apă ; *3* — soluție de copolimer în NaCl 0,5 N ; *4* — soluție de copolimer în NaCl 1 N.



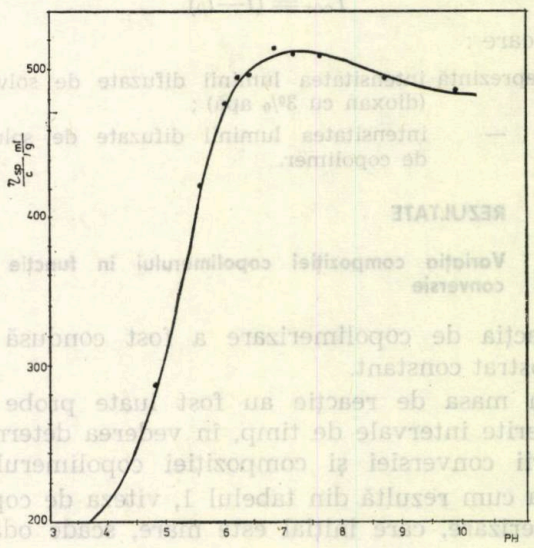
Comportarea tipică de polielectrolit a soluțiilor de copolimer *AA-AcM* în apă rezultă din modul de variație al viscozității reduse (η_{sp}/c) în funcție de concentrație (fig. 1, curba *1*). Datele prezentate în figura 1 se referă la copolimerul care conține o fracție molară de unități structurale de acid acrilic $X_{AA} = 0{,}726$. Faptul că viscozitatea redusă a soluțiilor diluate crește odată cu scăderea concentrației de polimer se poate explica prin creșterea gradului de disociere cu scăderea concentrației de copolimer.

O verificare a acestei concluzii este dată de dependența liniară $(c/\eta_{sp}) = f(c^{1/2})$ fapt aflat în concordanță cu datele din literatură [5] referitoare la polielectroliți (fig. 3, curba *2*). Prin extrapolarea acestei drepte la concentrație nulă ($c = 0$) rezultă $c/\eta_{sp} = 0{,}023$ g/ml, ceea ce corespunde unei viscozități intrinseci $\eta = 43{,}5$ ml/g.

În prezența NaCl de diferite concentrații, variația viscozității reduse în funcție de concentrație își modifică forma, apropiind comportarea soluției diluate de copolimer *AA-AcM* de cea a polimerilor neelectroliți (dreptele *3* și *4* din figura 3).

În figura 4 se prezintă dependența viscozității reduse de *p*H-ul mediului. În intervalul de *p*H 4—6 se constată o creștere accentuată a viscozității reduse cu *p*H-ul, urmată de o creștere mai lentă pînă la *p*H 7 ; odată cu intrarea în domeniul de *p*H bazic, are loc o scădere ușoară a acesteia. Aspectul curbei prezentate în figura 4 concordă cu datele din literatură [4] referitoare la acidul poliacrilic și alți polielectroliți.

Fig. 4. Variația $\frac{\eta_{sp}}{c}$ *cu pH-ul pentru copolimer (proba 4, tabelul 1) (c=0,33 g/l)*



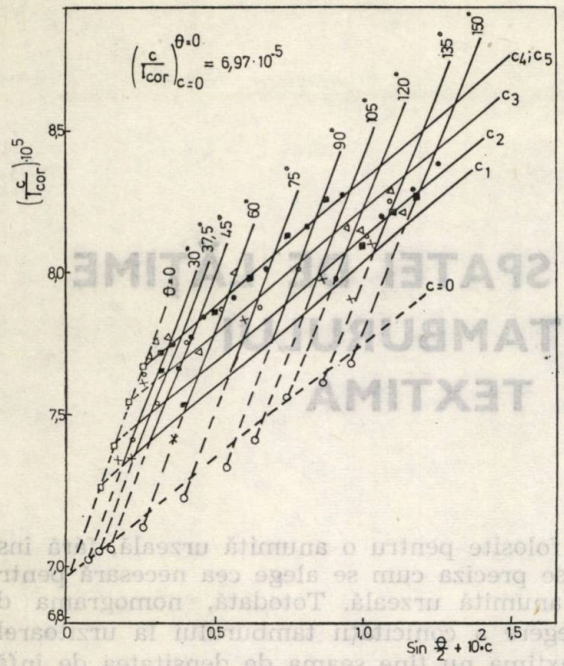


Fig. 5. Diagrama Zimm pentru copolimer (proba 4, tabelul 1) :
1 — pentru c_1 ; *2* — pentru c_2 ; *3* — pentru c_3 ; *4* — pentru c_4 ; *5* — pentru c_5.

Masa moleculară a copolimerului

Folosind datele măsurătorilor la determinarea intensității luminii difuzate de soluțiile diluate de copolimer în dioxan (cu 3% apă), s-a construit o diagramă Zimm tipică (fig. 5) ; valoarea obținută prin dublă extrapolare este $(c/I_{cor})_{c=0}^{\theta=0} = 6{,}97\cdot10^{-5}$. Introducînd această valoare în ecuația (1) se obține $\overline{M}_w = 45\,800$, pentru $dn/dc = 0{,}0943$ ml/g.

Analizînd acidul poliacrilic utilizat frecvent ca agent de încleiere pentru fire poliamidice, s-a găsit $\eta = 98$ ml/g și $\overline{M}_v = 220\,000$.

Se observă că, produsul sintetizat în țara noastră [6] are o masă moleculară de circa patru ori mai mică decît a produsului pe care îl înlocuiește, ceea ce reprezintă o dovadă experimentală certă cu privire la participarea *AcM* în copolimerizare și în transferul de lanț. Acest ultim rol jucat de comonomer permite eliminarea din receptura da fabricare a modificatorilor de lanț.

Stabilitatea în timp a soluțiilor apoase concentrate de copolimer *AA-AcM*

Soluțiile de acid poliacrilic prezintă o tendință de gelifiere în timp. Din acest punct de vedere, o importantă proprietate tehnologică este stabilitatea în timp a soluțiilor apoase concentrate (30—35% substanță activă) de copolimer. Proba supusă determinărilor a fost păstrată în condiții obișnuite, în prezența aerului, luminii și în absența vreunui inhibitor.

TABELUL 2

VISCOZITATEA DINAMICĂ A SOLUȚIILOR DE COPOLIMER LA DIVERSE INTERVALE DE TIMP ; $t=25°C$; cilindrul S_1 ; $Z=11{,}7$ (I) ; $Z=58{,}1$ (II)

Numărul de zile / Treapta	η, cP			
	1	120	360	480
8 b	288	288	350	345
7 a	288	288	346	358
9 b	289	289	352	358
8 a	289	289	350	346
10 b	291	291	350	354
9 a	287	287	335	360
11 b	285	285	336	342
10 a	287	287	336	352
12 b	283	283	320	353
11 a	283	283	320	330
12 a	260	260	334	338

Z — constanta cilindrului.

Pentru determinarea stabilității în timp a soluției s-a determinat viscozitatea dinamică cu ajutorul unui viscozimetru rotațional. Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelul 2.

Creșterile de viscozitate, practic neînsemnate chiar după o stocare de un an, demonstrează excelenta stabilitate în timp a soluției de copolimer.

Concluzii

S-a obținut copolimerul acidului acrilic cu acidul maleic în mediu apos în prezență de inițiatori radicalici. Au fost puse în evidență reactivitatea mai mare a acidului acrilic și efectul de transfer de lanț datorat acidului maleic.

Studiul proprietăților copolimerului a demonstrat o comportare tipică de polielectrolit. De asemenea, au fost determinate unele constante fizico-chimice caracteristice acestui copolimer.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cobianu, N., Mărculescu, B., Vasilescu, D. S., Mărculescu, F. și Posea, V. În : Industria Ușoară, nr. 8, 1979, p. 341.

[2] Mercier, J. și Smets G. În : J. Polymer Sci., nr. 57, 1962, p. 763.

[3] Hughes, L. J. și Britt, G. E. În : J. Appl. Polymer Sci., nr. 5, 1961, p. 337.

[4] Miller, M. L., *Enciclopedia of Polymer Science and Technology.* Vol. I. Interscience Publishers, New York, 1964, p. 197.

[5] Tager, A. *Physical Chemistry of Polymers.* Editura Mir, Moscova, 1972.

[6] Brevet R. S. România, nr. 61.698/1975.

STABILIREA AVANSULUI SPATEI DE LĂȚIME ȘI A CONICITĂȚII TAMBURULUI LA URZITORUL TEXTIMA

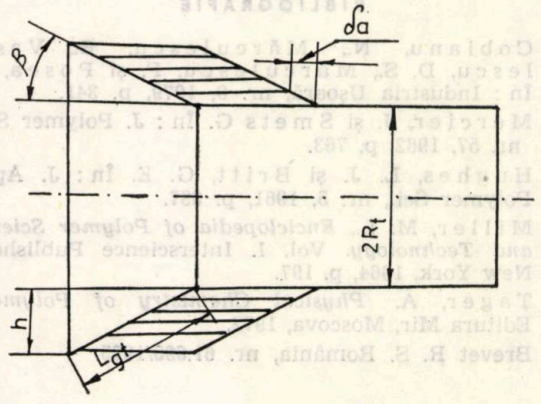
Conf. dr. ing. DUMITRU LIUȚE
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.054.12 : 677.054.76

La urzitorul în benzi, înfășurarea benzilor pe tambur se face cu o anumită deplasare δ_a a unui strat în raport cu stratul precedent. Pentru asigurarea stabilității marginilor benzii, tamburul dispune de o porțiune conică, al cărei unghi β față de generatoare se poate regla (fig. 1) în funcție de caracteristicile urzelii. În timpul urzirii, o mare atenție trebuie să se acorde alegerii corecte a avansului δ_a al spatei de lățime și a unghiului de conicitate β al tamburului pentru a obține o înfășurare normală a benzilor, fără urcări sau căderi ale benzii pe conul de sprijin [1].

În instrucțiunile de exploatare ale unor mașini de urzit sînt date indicații pentru stabilirea avansului și a conicității, care însă, nu conduc, în toate cazurile, la obținerea unor urzeli corecte. De exemplu, la urzitorul Textima se prezintă un tabel cu variantele posibile de reglaj și valorile obținute pentru avansul spatei de lățime, precum și o nomogramă pentru alegerea conicității tamburului. Din cele 63 de posibilități de alegere a avansului, nu toate pot fi folosite pentru o anumită urzeală, fără însă a se preciza cum se alege cea necesară pentru o anumită urzeală. Totodată, nomograma de alegere a conicității tamburului la urzitoarele Textima nu ține seama de densitatea de înfășurare a benzilor pe tambur, ci de densitatea diferitelor tipuri de fibre (bumbac, lînă). Acest principiu de construcție a nomogramei are dezavantajul că majoritatea firelor sînt filate din amestecuri de fibre și nu din aceeași fibră. Chiar la fire din același tip de fibre, conicitatea din nomogramă necesită unele corecții, deoarece conicitatea tamburului depinde de densitatea de înfășurare și nu de densitatea fibrei. Tensiunea firelor la urzire nu influențează densitatea fibrelor, dar, în schimb, influențează densitatea de înfășurare și respectiv conicitatea tamburului. Ținînd seama de aceste dezavantaje în stabilirea reglajelor la urzitorul Textima, se va prezenta o soluție nouă de reglare a avansului și a conicității la acest urzitor.

Fig. 1. Schema depunerii benzii



ALEGEREA AVANSULUI SPATEI DE LĂȚIME ÎN FUNCȚIE DE LUNGIMEA URZELII

În funcție de lungimea totală a generatoarei conului tamburului și a conicității maxime, fiecărei valori a avansului spatei de lățime îi corespunde o anumită lungime maximă a urzelii posibil de înfășurat. Nu se poate înfășura pe tambur o lungime mai mare, deoarece, odată cu atingerea lungimii maxime, conul tamburului a fost complet acoperit de bandă. Continuarea înfășurării ar îngreuna depășirea conului de către banda de fire și căderea acestora la margine. Lungimea maximă de înfășurare cu un anumit avans δ_a se calculează cu relația [2, 3] :

$$L_{max} = \frac{\pi(R_{max}+R_t)\sqrt{L_{at}^2-(R_{max}-R_t)^2}}{10^2\delta_a} \quad (1)$$

în care :

L_{max} reprezintă lungimea maximă de înfășurare cu un anumit avans δ_a al spatei, m ;

R_{max} — raza maximă de înfășurare ca urmare a depunerii benzii, cm ;

R_t — raza tamburului gol, cm ;

L_{gt} — lungimea totală a conului tamburului, cm ;

δ_a — avansul spatei de lățime la o rotație a tamburului, cm.

Mărimile R_{max}, R_t și L_{gt} sînt caracteristici constructive ale tamburului (fig. 1) și au următoarele valori : $R_{max} = 650$ mm ; $R_t = 445$ mm și $L_{gt} = 500$ mm. Valorile posibile ale avansului δ_a se calculează după schema cinematică a mecanismului de acționare a spatei de lățime (fig. 2) cu relația :

$$\delta_a = i_{T\text{-}S} \cdot h \qquad (2)$$

în care :

h reprezintă pasul axului filetat ;

$i_{T\text{-}S}$ — raportul de transmisie dintre axul tamburului T al urzitorului și axul filetat de acționare a spatei de lățime S.

Raportul de transmisie dintre tambur și axul filetat poate avea un mare număr de valori distincte, în funcție de modul de cuplare a mecanismelor planetare de pe axul A al cutiei de viteză. La urzitorul Textima, alegerea planetarelor cuplate se face cu manetele *1, 2, 3, 4, 5* și *6* cu ajutorul cărora se blochează sau se deblochează portsateliții z_4.

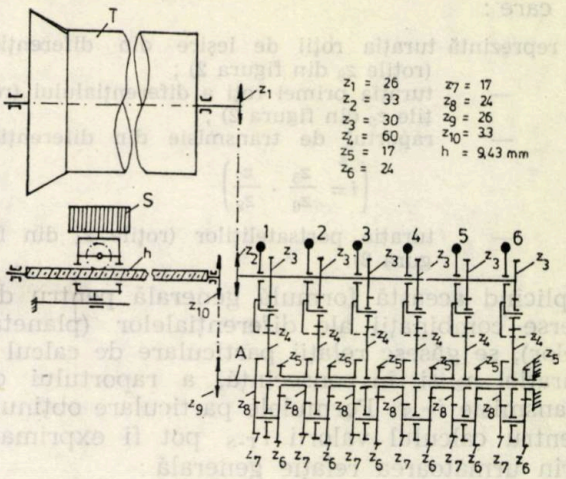


Fig. 2. Schema cinematică de acționare a spatei de lățime

În tabelul 1, prin punctele înnegrite se arată poziția planetarelor cuplate și corespunzător acestora avansul δ_a și lungimea maximă corespunzătoare.

Pentru calculul avansului δ_a este necesară valoarea raportului de transmisie $i_{T\text{-}S}$ care include și planetarele în diverse combinații, care generează transmisii tip diferențial.

După cum se știe, formula generală a diferențialelor este următoarea :

$$n_2 = ni \pm n_1(1 - i)$$

TABELUL 1

STABILIREA PLANETARELOR CUPLATE (AVANSUL SPATEI) ÎN FUNCȚIE DE LUNGIMEA MAXIMĂ A URZELII

Poziția planetarelor cuplate, ●	δ_a, mm	L_{max}, m	Poziția planetarelor cuplate, ●	δ_a, mm	L_{max}, m	Poziția planetarelor cuplate, ●	δ_1, mm	L_{max}, m	Poziția planetarelor cuplate, ●	δ_a, mm	L_{max}, m
	0	∞	●	0,732	2 142	●	1,46	1 074	● ●	2,19	716
●	0,0465	33 729	● ●	0,779	2 013	● ●	1,51	1 038	● ● ●	2,24	700
●	0,0926	16 937	● ●	0,826	1 898	● ●	1,55	1 011	● ● ●	2,29	684
● ●	0,139	11 283	● ● ●	0,877	1 788	● ●	1,60	980	● ● ● ●	2,34	670
●	0,184	8 523	● ●	0,916	1 712	● ●	1,64	956	● ● ●	2,38	658
● ●	0,230	6 810	● ● ●	0,962	1 630	● ●	1,69	928	● ● ● ●	2,42	648
● ●	0,277	5 662	● ● ●	1,010	1 552	● ●	1,74	903	● ● ● ●	2,47	634
● ● ●	0,323	4 855	● ● ● ●	1,055	1 486	● ● ●	1,78	881	● ● ● ● ●	2,52	622
●	0,368	4 261	● ●	1,10	1 425	●	1,83	857	● ● ●	2,56	612
● ●	0,414	3 788	● ● ●	1,149	1 365	● ●	1,87	838	● ● ● ●	2,61	600
● ●	0,460	3 409	● ● ●	1,194	1 313	● ●	1,92	816	● ● ● ●	2,65	591
● ● ●	0,507	3 093	● ● ● ●	1,239	1 265	● ● ●	1,97	796	● ● ● ● ●	2,70	580
● ●	0,552	2 841	● ●	1,285	1 220	● ●	2,01	780	● ● ● ● ●	2,74	572
● ● ●	0,597	2 627	● ● ● ●	1,33	1 179	● ● ●	2,06	761	● ● ● ●	2,79	562
● ● ●	0,645	2 431	● ● ● ●	1,378	1 138	● ● ●	2,10	746	● ● ● ● ●	2,84	552
● ● ● ●	0,691	2 269	● ● ● ● ●	1,425	1 104	● ● ● ●	2,15	729	● ● ● ● ● ●	2,88	544

în care :

n_2 reprezintă turația roții de ieșire din diferențial (roțile z_8 din figura 2) ;

n — turația primei roți a diferențialului (roțile z_5 din figura 2) ;

i — raportul de transmisie din diferențial

$$\left(i = \frac{z_5}{z_6} \cdot \frac{z_7}{z_8}\right)$$

n_1 — turația portsateliților (roțile z_4 din figura 2).

Aplicînd această formulă generală pentru diverse combinații ale diferențialelor (planetarelor), se găsesc relații particulare de calcul a turației n_2 și, în consecință, a raportului de transmisie $i_{T\text{-}S}$. Formulele particulare obținute pentru calculul valorii $i_{T\text{-}S}$ pot fi exprimate prin următoarea relație generală :

$$i_{T\text{-}S} = \frac{z_1}{z_2}\frac{z_3}{z_4}(1 - i)\sum i^{k-1}\frac{z_9}{z_{10}} \qquad (3)$$

în care :

z_1, z_2, z_3, z_4, z_9 și z_{10} reprezintă numărul de dinți a roților dințate fixe (fig. 2);

i — raportul de transmisie corespunzător fiecărui diferențial ;

k — numărul de ordine al manetei de cuplare a diferențialelor ($k=1$; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; și 6).

În relația lui $i_{T\text{-}S}$ se va înmulți numai cu suma valorilor i corespunzătoare manetelor ce se cuplează, fără a le considera pe cele necuplate.

Pentru exemplificare, se consideră următoarele variante :

I. maneta *1* cuplată ($k = 1$)

$$i_{T\text{-}S} = \frac{z_1}{z_2}\frac{z_3}{z_4}(1 - i)\frac{z_9}{z_{10}}$$

II. manetele *1*, *3* și *5* cuplate ($k = 1$; $k = 3$; $k = 5$)

$$i_{T\text{-}S} = \frac{z_1}{z_2}\frac{z_3}{z_4}(1 - i)(1 + i^2 + i^4)\frac{z_9}{z_{10}}$$

III. toate manetele cuplate ($k = 1$; $k = 2$; $k = 3$; $k = 4$; $k = 5$; $k = 6$)

$$i_{T\text{-}S} = \frac{z_1}{z_2}\frac{z_3}{z_4}(1 - i)(1 + i + i^2 + i^3 + i^4 + i^5)\frac{z_9}{z_{10}}$$

IV. maneta *6* cuplată ($k = 6$)

$$i_{T\text{-}S} = \frac{z_1}{z_2}\frac{z_3}{z_4}(1 - i)i^5\frac{z_9}{z_{10}}$$

În tabelul 1 sînt date valorile avansului δ_a, corespunzător diverselor poziții de cuplare, calculate pe baza relației (2) și (3) în care Σi^{k-1} se poate determina conform exemplelor date mai sus. Cunoscînd valorile avansului δ_a, cu ajutorul relației (1) s-au calculat lungimile maxime posibil de înfășurat cu avansul ales și s-au trecut în tabelul 1. Lungimile au fost notate fără partea zecimală rezultată din calcule, deoarece la reglaj nu interesează valoarea exactă.

Precizarea lungimilor maxime corespunzătoare avansului permite alegerea variantei de reglare în funcție de lungimea urzelii. Cunoscînd lungimea urzelii, de exemplu $L = 2\,000$ m, se va alege una din variantele care permit înfășurarea unei lungimi mai mari de 2 000 m. Pentru a avea și un oarecare coeficient de siguranță, se recomandă alegerea unei variante care are posibilitatea să înfășoare o lungime maximă de 1,2—1,4 ori mai mare decît lungimea necesară. Pot fi folosite toate variantele care au lungimi maxime peste valoarea necesară, dar nu se recomandă diferențe exagerat de mari între lungimea maximă posibilă și lungimea reală necesară, pentru a avea și conicități corespunzătoare unor anumite tipuri de fire.

NOMOGRAMĂ PENTRU ALEGEREA CONICITĂȚII TAMBURULUI

Relația generală de calcul a conicității tamburului are forma [2, 3] :

$$\operatorname{tg}\beta = \frac{F_{tex}\,D_u}{10^5\rho\delta_a} \qquad (4)$$

în care :

F_{tex} — finețea firelor, tex ;

D_u — desimea urzelii, fire/cm ;

ρ — densitatea înfășurării, g/cm^3 ;

δ_a — avansul spatei de lățime, cm.

Această relație se poate reprezenta grafic, în mai multe sectoare, obținînd o nomogramă ce va putea fi folosită la stabilirea conicității tamburului. Pentru construirea primului sector al nomogramei se face înlocuirea produsului $\operatorname{tg}\beta\delta_a$ printr-o singură variabilă notată cu Y. Ecuația (4) devine :

$$Y = \frac{F_{tex}\,D_u}{10^5\,\rho} \qquad (5)$$

Pentru o anumită finețe de fir, raportul $\frac{F_{tex}}{\rho}$ este constant și egal $\frac{F_{tex\,1}}{\rho_1} = C_1$. Schimbînd finețea, raportul $\frac{F_{tex}}{\rho}$ ia diferite valori constante C_i, iar relația (5) mai poate fi scrisă sub forma :

$$Y = C_i\,D_u \qquad (6)$$

unde Y variază liniar cu desimea urzelii la diferite valori constante ale lui C_i, adică ale raportului $\frac{F_{tex}}{\rho}$. Această variație liniară este reprezentată în partea dreaptă a nomogramei din figura 3.

Pentru construcția acestei părți s-a adoptat o variație a desimii urzelii între 4 și 70 fire/cm,

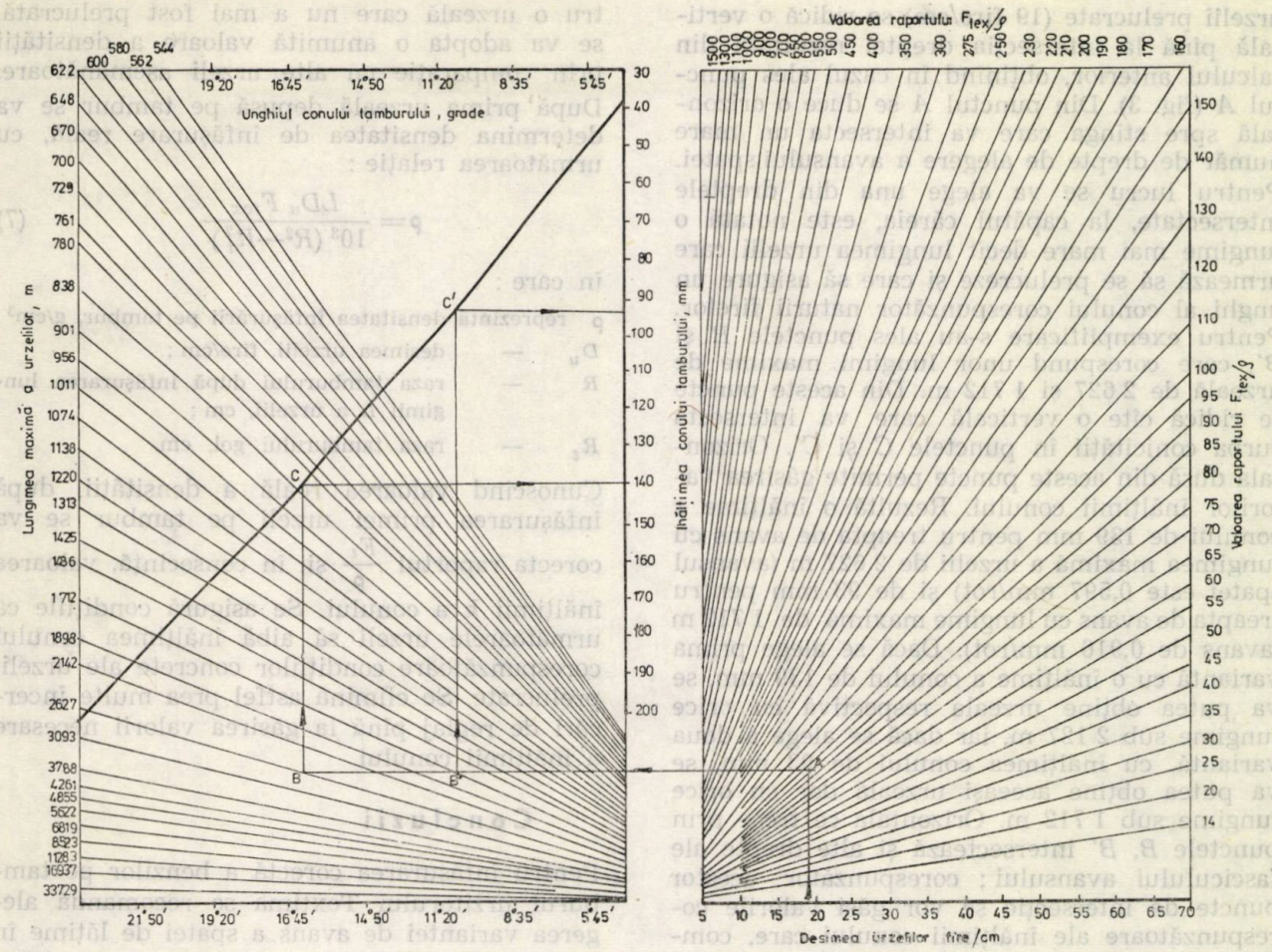


Fig. 3. Nomogramă pentru stabilirea avansului spatei de lățime și a înălțimii conului tamburului la urzitorul Textima

iar a finețiii firelor între 10 și 500 tex. Domeniul de variație a constantelor C_i s-a calculat adoptînd densitatea minimă de înfășurare $\rho_{min} = 0{,}35$ g/cm³ și densitatea maximă $\rho_{max} = 0{,}7$ g/cm³. Rezultă următoarele valori extreme pentru aceste constante: $C_{min} = \frac{10}{0{,}7} = 14{,}29$ și $C_{max} = \frac{500}{0{,}35} = 1428{,}56$. Pentru construcția graficului se vor adopta limitele 14—1500. Limitele de variație ale variabilei Y depind de tipul mașinii, iar pentru mașina Textima, Y poate varia între 0 și $Y_{max} = \delta_{a\,max}'' \cdot \operatorname{tg} \beta_{max} = 2{,}28 \cdot 0{,}445 = 1{,}015$ mm/rot.

Sectorul al doilea al nomogramei, reprezentat în partea stîngă din figura 3, constituie reprezentarea grafică a expresiei $Y = \operatorname{tg} \beta \delta_a$ pentru diferite valori constante ale mărimii δ_a. La urzitorul Textima sînt prevăzute pentru reglare 63 de valori distincte pentru avans și, prin urmare, se pot construi 63 de drepte. La capătul dreptelor din figura 3 s-a notat lungimea maximă a urzelii corespunzătoare avansului folosit la construcție. S-a preferat lungimea urzelii și nu avansul spatei, deoarece aceasta este o caracteristică bine cunoscută pentru orice urzeală. Nu s-au construit toate cele 63 de drepte, întrucît și un număr mai redus al acestora permite suficiente variante de reglare din care se poate alege cea convenabilă.

Pentru economie de spațiu, peste fasciculul de drepte din stînga nomogramei s-a reprezentat grafic expresia $\operatorname{tg} \beta = \frac{h}{\sqrt{L_{\hat{g}t}^2 - h^2}}$ rezultată din elementele geometrice din figura 1. S-au dat diferite valori arbitrare lui h, între 30 și 200 mm, și s-a calculat $\operatorname{tg} \beta$ luînd $L_{\hat{g}t} = 500$ mm. S-a obținut astfel curba conicității care va permite aflarea directă a înălțimii h de reglare a conului.

Pentru folosirea nomogramei este necesar să se cunoască finețea firelor, desimea urzelii și densitatea de înfășurare. În funcție de finețea firelor și densitatea de înfășurare se calculează raportul $\frac{F_{tex}}{\rho}$. În funcție de valoarea obținută se alege dreapta necesară din fascicul. De exemplu, pentru o urzeală din fire cu finețea 40 tex și densitatea de înfășurare $\rho = 0{,}445$, rezultă $\frac{F_{tex}}{\rho} = 90$. Din dreptul desimii

urzelii prelucrate (19 fire/cm) se ridică o verticală pînă la intersecţia dreptei rezultată din calculul anterior, obţinînd în cazul ales punctul A (fig. 3). Din punctul A se duce o orizontală spre stînga care va intersecta un mare număr de drepte de alegere a avansului spatei. Pentru lucru se va alege una din dreptele intersectate, la capătul căreia, este notată o lungime mai mare decît lungimea urzelii care urmează să se prelucreze şi care să asigure un unghi al conului corespunzător naturii firelor. Pentru exemplificare s-au ales punctele B şi B', care corespund unor lungimi maxime de urzeală de 2 627 şi 1 712 m. Din aceste puncte se ridică cîte o verticală care va intersecta curba conicităţii în punctele C şi C'. Orizontala dusă din aceste puncte permite găsirea valorilor înălţimii conului. Rezultă o înălţime a conului de 139 mm pentru treapta de avans cu lungimea maximă a urzelii de 2 627 m (avansul spatei este 0,597 mm/rot) şi de 93 mm pentru treapta de avans cu lungime maximă de 1 712 m (avans de 0,916 mm/rot). Dacă se alege prima variantă cu o înălţime a conului de 139 mm, se va putea obţine urzeala respectivă cu orice lungime sub 2 127 m, iar dacă se alege a doua variantă, cu înălţimea conului de 93 mm, se va putea obţine aceeaşi urzeală dar cu orice lungime sub 1 712 m. Orizontala ce trece prin punctele B, B' intersectează şi alte drepte ale fasciculului avansului ; corespunzător acestor puncte de intersecţie se vor găsi valorile corespunzătoare ale înălţimii conului care, combinate cu variantele de avans ale spatei, vor duce în final la depunerea corectă a benzii. Fiecărei variante îi corespunde însă o altă lungime maximă posibil de înfăşurat. Nu se recomandă alegerea unei trepte de avans corespunzătoare lungimii maxime imediat superioare celei reale a urzelii, ci adoptarea unei trepte de avans care are lungimea maximă cu cel puţin 200—400 m mai mare decît lungimea reală. Se realizează astfel o siguranţă în ceea ce priveşte acoperirea conului la prima bandă, fără a exista pericolul să se depună pînă la capătul acestuia şi chiar să cadă peste con. Pentru folosirea nomogramei prezentate, este necesară cunoaşterea densităţii de înfăşurare. Densitatea de înfăşurare pe tambur depinde de natura firelor şi tensiunea de înfăşurare. Pentru o urzeală care nu a mai fost prelucrată, se va adopta o anumită valoare a densităţii prin comparaţie cu alte urzeli asemănătoare. După prima urzeală depusă pe tambur se va determina densitatea de înfăşurare reală, cu următoarea relaţie :

$$\rho = \frac{LD_u F_{tex}}{10^3 (R^2 - R_t^2)} \qquad (7)$$

în care :

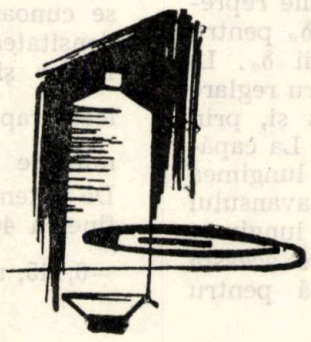
ρ reprezintă densitatea înfăşurării pe tambur, g/cm³ ;
D_u — desimea urzelii, fire/cm ;
R — raza tamburului după înfăşurarea lungimii L a urzelii, cm ;
R_t — raza tamburului gol, cm.

Cunoscînd valoarea reală a densităţii, după înfăşurarea primei urzeli pe tambur se va corecta raportul $\frac{F_t}{\rho}$ şi, în consecinţă, valoarea înălţimii h a conului. Se asigură condiţiile ca următoarele urzeli să aibă înălţimea conului corespunzătoare condiţiilor concrete ale urzelii prelucrate. Se elimină astfel prea multe încercări de reglaj pînă la găsirea valorii necesare a înălţimii conului.

Concluzii

Pentru înfăşurarea corectă a benzilor pe tamburul urzitorului Textima se recomandă alegerea variantei de avans a spatei de lăţime în funcţie de lungimea urzelii (conform tabelului 1).

Conicitatea tamburului se va găsi cu ajutorul nomogramei din figura 3, construită pe baza elementelor constructive ale urzitorului Textina şi a unor relaţii generale pentru calculul conicităţii.



BIBLIOGRAFIE

[1] Schneider, J. *Vorbereitungsmaschinen für die Weberei.* Springer Verlag, Berlin, 1963.

[2] Liuţe, D. *Cu privire la calculul deplasării axiale a benzilor la urzirea în benzi.* Buletinul Institutului politehnic Iaşi, tom XII (XXIII), fasc. 1—4, 1973.

[3] Liuţe, D. *Procese preliminare ţeserii.* Institutul politehnic Iaşi, 1975.

Studiul fiabilității accesoriilor și pieselor de schimb pentru mașinile și utilajele specifice industriei ușoare

Ing. DUMITRU BUSUIOC
Centrul de cercetări și inginerie tehnologică pentru articole casnice
Secția 3 — Sibiu

CZ 67/68.002.5 : 658.562

Încă din anul 1964 la întreprinderea „Flamura Roșie" — Sibiu s-au produs tuburi din materiale termoplastice în vederea înlocuirii țevilor din hîrtie. Procesele de fabricație din întreprinderile textile integrate n-au permis însă înlocuirea lor totală în atelierele de producție. Se impun în acest sens unele condiții pe care trebuie să le îndeplinească țevile textile și anume :

— stabilitate dimensională ;
— stabilitate termică ;
— rezistență la încărcare cu electricitate statică ;
— rezistență la aburire ;
— rezistență la îmbătrînire.

Din considerentele tehnologice de prelucrare a firelor se impune folosirea în continuare a țevilor din hîrtie, avînd în vedere următoarele:

— țevile din hîrtie nu se încarcă cu electricitate statică, în timp ce tuburile din material plastic, datorită încărcării electrostatice, produc perturbații la filare, răsucire, bobinare etc. Există metode pentru evitarea încărcării electrostatice prin folosirea izotopilor radioactivi, legarea la pămînt etc., care prezintă și unele dezavantaje ;
— suprafața mai puțin netedă a țevilor din hîrtie permite o aderență mai bună a firelor la începutul înfășurării sau la desfășurarea ultimelor straturi de fire depuse pe format ;
— rezistența la îmbătrînire a țevilor din hîrtie, în condiții de depozitare, este cu mult mai mare decît a tuburilor din materiale termoplastice ;
— costul țevilor din hîrtie pe ciclu de fabricație este mai mic decît al tuburilor din material plastic.

Fazele procesului tehnologic în care țevile textile Ex 21932 au fost experimentate, sînt : răsucirea, aburirea, bobinarea.

Prin răsucire firele se contractă. Această contracție este influențată de mărimea torsiunii, de finețea firelor și numărul de fire componente.

Cu cît diametrul firului și torsiunea sînt mai mari, cu atît și contracția este mai mare. Contracția este influențată de mai mulți factori care variază în funcție de necesități.

Pentru obținerea unor fire cu structură uniformă este necesar ca firele componente să aibă tensiune egală, ceea ce duce la repartiția uniformă a eforturilor elementare din spirele depuse pe țevile din hîrtie.

ABURIREA

Caracteristici constructive

— Aburirea se execută în autoclavă tip Metalul Roșu Cluj-Napoca, 1974.
— Modul de funcționare, manual și automat.
— Presiunea maximă a aburului în interiorul cazanului 1,8 kgf/cm^2.
— Temperatura maximă în interiorul cazanului 130°C.
— Presiunea aerului la acționarea ventilelor 1,2 kgf/cm^2.

Condiții de lucru

— Aparatul se verifică la suprapresiunea de 3 kgf/cm^2.
— Presiunea aburului pe conducta principală 5—10 at.
— Presiunea de lucru în timpul vidului max.—0,5 at., iar în timpul aburirii +0,5 at.
— Presiunea aerului la compresor 4—8 at.
— Presiunea apei 1,5—4 at.
— Temperatura în interiorul autoclavei 90°C.

Parametrii tehnologici și succesiunea fazelor de aburire (tabelul 1)

— Timpul total pentru un ciclu 58,6 min.
— Producția teoretică 245,8 kg/h.
— Producția practică 206 kg/h.
— Coeficientul timpului util (C.T.U.) 89,3.
— Coeficientul utilajului în funcțiune (C.U.F.) = 89,3.
— Randamentul 83,9%.
— Greutatea medie a unei șarje 240 kg.

Firele pentru aburire sînt depuse pe țevile din hîrtie, depozitate în conteinere metalice perforate (600×400×350 mm), circa 9 kg/conteiner.

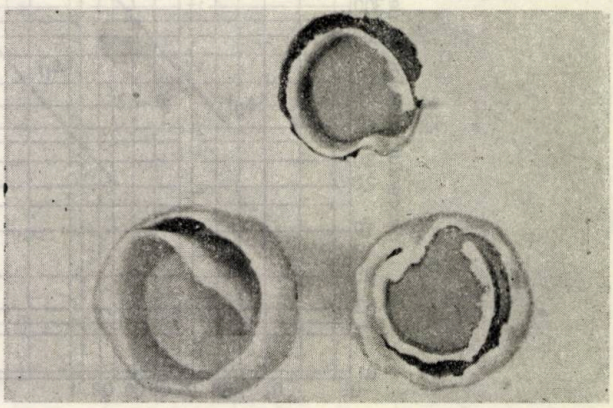
Prin admisia aburului în autoclavă se realizează numai prima fază a aburirii — aburirea de suprafață, a doua fază realizîndu-se în momentul producerii vacuumului care face ca aburul să pătrundă în fire.

După aburire (la firele detensionate se evită complet formarea cîrceilor), conteinerele sînt depozitate pentru odihnă minimum 24 de ore.

În timpul și după procesul de aburire țevile textile din hîrtie, datorită contracției firelor și aburului se deformează, iar la interior se dezlipesc straturile din hîrtie (fig. 1).

Cea mai mare deficiență a țevilor textile din hîrtie o constituie rezistența scăzută la acțiunea vaporilor de apă. În plus, apare presiunea exercitată de fire, care se amplifică prin contracția acestora în timpul umezirii. Deformările fiind ireversibile, după îndepărtarea su-

Fig. 1



TABELUL 1

Succesiunea fazelor	Temperatura, °C		Presiunea, at		Durata, min
	iniţial	final	iniţial	final	
Preîncălzirea	56	60	0	+0,05	15
Vidul I	70	70	+0,05	—0,05	1,2
Aburirea	70	70	—0,05	+0,5	20
Răcirea	90	90	+0,5	—0,3	20
Vidul II	60	60	—0,3	—0,5	1,2
Spargerea vidului	60	60	—0,5	0	1,2

TABELUL 2

Momentul defectării t_i, număr de cicluri	Numărul de ţevi în funcţiune, buc.	Numărul de ţevi defectate, buc.	Procentul cumulat de defectare, %
0	1 000	0	0
1	960	40	4
2	760	200	24
3	590	170	41
4	300	290	70

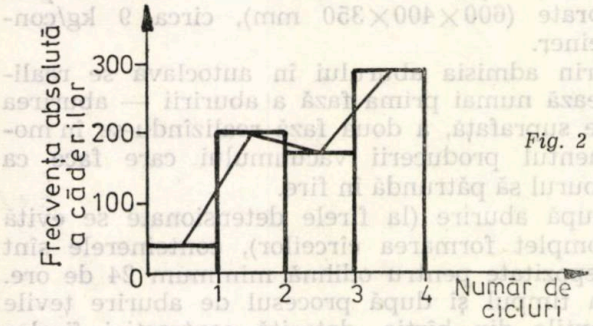


Fig. 2

portului cu material textil din mediul cald şi umed, devine imposibilă folosirea tuburilor în continuare pentru desfăşurare, la maşina de bobinat, ca şi reutilizarea lor în procesul de răsucire-aburire-bobinare.

PRELUCRAREA DATELOR EXPERIMENTALE ÎN VEDEREA ESTIMĂRII INDICATORILOR DE FIABILITATE

Pentru estimarea indicatorilor de fiabilitate a ţevilor textile din hîrtie Ex 21932, produse de întreprinderea „Flamura Roşie" — Sibiu, s-a prelevat în mod aleator un eşantion format din 1 000 bucăţi ţevi textile din hîrtie, care au fost supuse unor cicluri complete în fazele de răsucire-aburire-bobinare, pînă la defectarea ţevilor, adică pînă cînd acestea s-au deformat datorită contracţiei firelor după aburire, precum şi dezlipirea la interior a straturilor de hîrtie sub acţiunea aceluiaşi agent — aburul. După fiecare ciclu s-a notat numărul de ţevi defecte şi numărul de ţevi care au rămas în funcţiune. Urmărirea lotului s-a oprit după ce a căzut 70% din volumul eşantionului testat.

Datele obţinute sînt prezentate în tabelul 2.

Pe baza datelor din tabelul 2 s-a întocmit histograma frecvenţei căderilor în funcţie de numărul de cicluri (fig. 2) din care rezultă o creştere progresivă a frecvenţei căderilor, fapt care se explică prin scăderea tot mai rapidă a proprietăţilor ţevilor, pe măsură ce sînt supuse la mai multe cicluri de funcţionare.

Factorii care provoacă diferenţierea distrugerii ţevilor sînt :

— variaţia caracteristicilor fizico-chimico-mecanice ale hîrtiei şi agentului de lipire ;

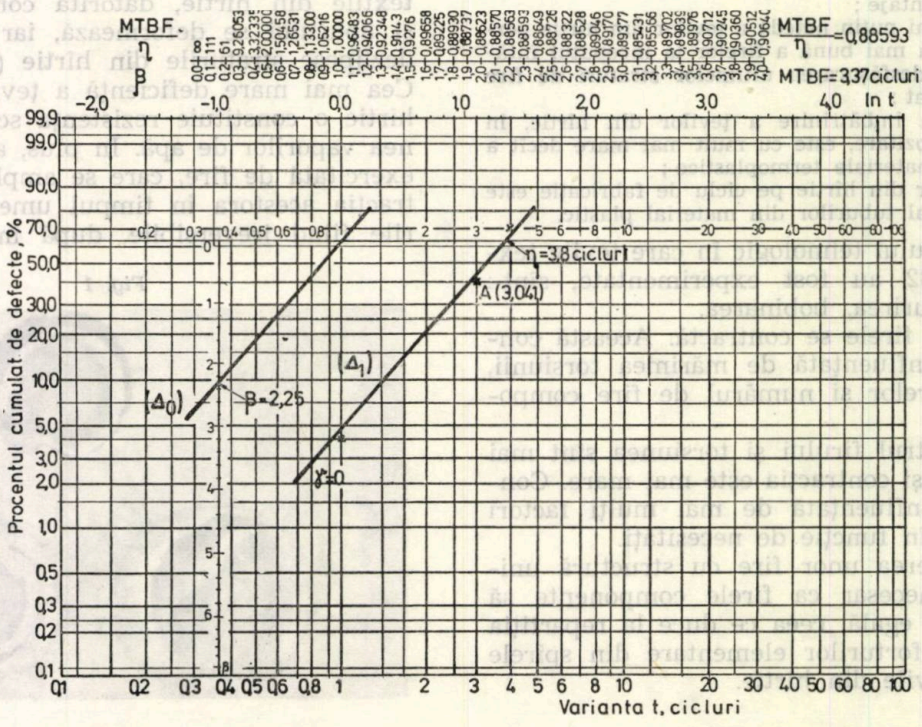


Fig. 3

— variația cantității de fir depus pe țevi care are ca rezultat tensiuni diferite aplicate tubului ;
— neuniformitatea aburirii, ca urmare a poziției diferite în autoclavă și a poziției tuburilor unul față de altul, cît și a încărcării cu fir ;
— accidentări în timpul manipulării.

Estimarea indicatorilor de fiabilitate este precedată de identificarea legii de repartiție a timpilor de funcționare. Se presupune că repartiția timpilor de funcționare este de tip Weibull, iar valorile indicatorilor se vor afla prin metoda grafică, conform STAS 10307-75.

Pe o hîrtie tip Weibull (diagrama Allan-Plait), pe baza datelor din tabelul 2 se transpun punctele cu abscisa t_i în cicluri și ordonata în procente cumulate de defecte. Punctele se aproximează cu o dreaptă (Δ_1).

Se verifică ipoteza cu ajutorul testului Kolmogorov-Smirnov în modul următor :

— se determină punctul cel mai îndepărtat de dreapta (Δ_1), respectiv punctul A (3,041) ;
— se măsoară pe ordonată distanța d dintre acest punct și dreapta (Δ_1) egală cu $d = 0{,}03$;
— se compară valoarea d cu valoarea mărimii $D_r(\alpha)$, rezultată din tabelul 11 din STAS 10307-75, în funcție de numărul de defecte $r = 700$ și nivelul de încredere $\alpha = 0{,}2$ cel mai uzual folosit.

Din tabel rezultă :

$$D_{700}(0{,}2) = \frac{1{,}07}{\sqrt{700}} = \frac{1{,}07}{26{,}46} = 0{,}04$$

$$d = 0{,}03 \qquad D_{700}(0{,}2) = 0{,}04$$

$$d < D_{700}(0{,}2)$$

Deci, cu probalitatea de $1-\alpha = 0{,}08$ (80%) nu nu se poate respinge ipoteza că repartiția verificată este de tip Weibull.

Pentru estimarea grafică a parametrilor repartiției Weibull, se utilizează în continuare diagrama Allan-Plait (fig. 3).

Deoarece (Δ_1) este o dreaptă, rezultă $\gamma = 0$.

Prin intersectarea dreptei (Δ_1) cu linia lui γ care corespunde procentajului cumulat de defecte de 63,7%, se obține valoarea lui $\eta = 3{,}8$ cicluri.

Se construiește o paralelă la (Δ_1), prin punctul 1 al liniei η și se obține dreapta (Δ_0) care întretaie linia verticală a lui β în punctul $\beta = 2{,}25 \approx 2{,}3$.

De pe scara ce dă corelația dintre β și MTBF/η rezultă pentru $\beta = 2{,}3$, respectiv $\frac{\text{MTBF}}{\eta} = 0{,}88593$

Deci MTBF $= 0{,}88593 \times 3{,}8 = 3{,}37$ cicluri

Se calculează funcția de fiabilitate cu ajutorul riglei de fiabilitate.

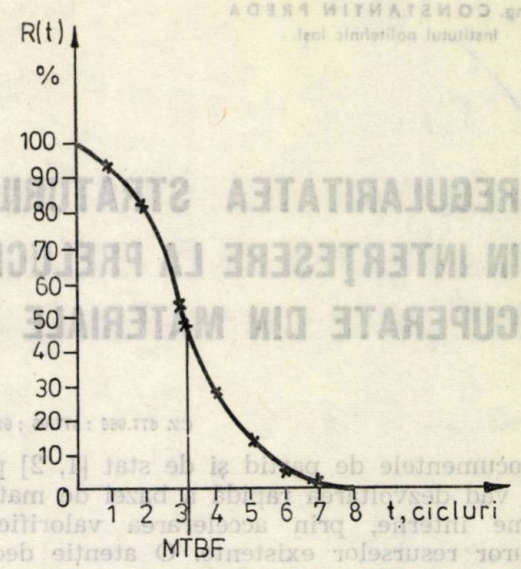


Fig. 4

Valorile lui $R(t)$ obținute pentru diferite valori date de t se transpun pe diagrama fiabilității (fig. 4).

Din acest grafic se poate vedea permanent cîte țevi mai sînt în stare de funcționare după fiecare nou ciclu de răsucire-aburire-bobinare la care au fost supuse în procesul tehnologic din preparația țesătoriei, din cadrul întreprinderilor textile.

Concluzii

— Factorii principali care produc distrugerea țevilor textile din hîrtie sînt vaporii de apă și presiunea exercitată de firul depus pe țeavă.
— Termenul de garanție care se poate acorda pentru țevile textile din hîrtie este de un ciclu, pentru o fiabilitate de 90%, respectiv dintr-un lot de țevi, după un ciclu de funcționare, nu trebuie să cadă mai mult de 10%.
— În vederea măririi fiabilității țevilor textile se recomandă reproiectarea constructivă, în sensul îngroșării pereților, urmată de probe comparative ; studierea posibilităților de înlocuire a actualei materii prime — hîrtie pentru țevi textile tip A STAS 3876-74 cu o hîrtie cu indici fizico-mecanici superiori atît în stare uscată cît și umedă și cu o capacitate de absorbție suficientă pentru a realiza lipirea ; înlocuirea actualului agent de lipire (Aracet DP 25) cu copolimer Crilorom DPC 3100 NII 7356-77 care conferă țevilor rigiditate și rezistență mărită la aburire.

BIBLIOGRAFIE

[1] Weinrauch, O. *Îndrumătorul țesătorului de lînă*. Editura tehnică, București, 1961.
[2] Levcovici, I. și Tașcău, V. *Cartea țesătoarei*. Editura tehnică, București, 1961.
[3] Frank, M., Macavei, M. și Spinu, N. *Tehnologia țesătoriei*. Editura didactică și pedagogică, București, 1972.

Dr. ing. CONSTANTIN PREDA
Institutul politehnic Iaşi

NEREGULARITATEA STRATURILOR FIBROASE PRECONSOLIDATE PRIN INTERŢESERE LA PRELUCRAREA AMESTECURILOR CU FIBRE RECUPERATE DIN MATERIALE SECUNDARE REFOLOSIBILE

CZ 677.066 : 677.08 ; 620.163

Documentele de partid şi de stat [1, 2] prevăd dezvoltarea rapidă a bazei de materii prime interne, prin accelerarea valorificării tuturor resurselor existente. O atenţie deosebită se acordă folosirii raţionale a materiilor prime, creşterii randamentului de folosire a acestora, diminuării pierderilor la prelucrare, proiectării produselor şi aplicării de tehnologii avansate.

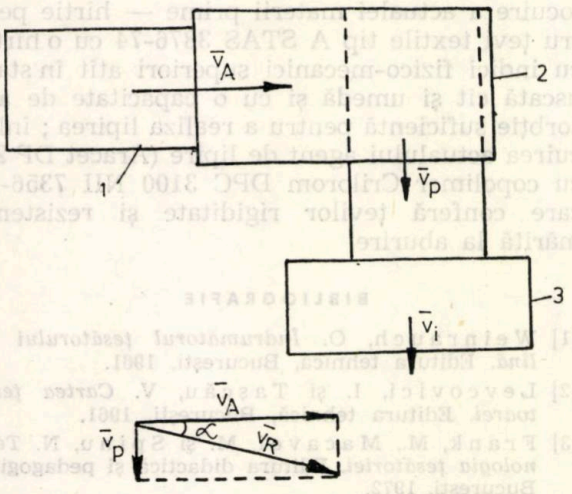
Un mijloc de utilizare eficientă a resurselor secundare refolosibile din industria textilă îl constituie producţia de materiale netesute.

Astfel, în condiţii de productivitate ridicată se pot obţine textile netesute cu un conţinut ridicat de fibre recuperate din materiale secundare refolosibile. Paralel cu reintroducerea în circuitul productiv a materialelor secundare refolosibile, se acordă o atenţie sporită îmbunătăţirii parametrilor calitativi ai produselor, în vederea satisfacerii cerinţelor consumatorilor.

OBŢINEREA STRATURILOR FIBROASE PRECONSOLIDATE PRIN INTERŢESERE

Pentru obţinerea straturilor fibroase preconsolidate prin interţesere s-a utilizat un agregat compus din carda *1*, maşina de pliat *2* şi maşina de interţesere *3* (fig. 1).

Fig. 1



Condiţia impusă pentru obţinerea straturilor fibroase este :

$$|\bar{v}_A| > |\bar{v}_p| = |\bar{v}_i|$$

în care :

$\bar{v}_A$ reprezintă viteza de alimentare a vălului debitat de carda 1 ;

$\bar{v}_p$ — viteza stratului fibros după plierea vălului de către maşina de pliat ;

$\bar{v}_i$ — viteza de deplasare după preconsolidare pe maşina de interţesere.

Considerînd vectorii $\bar{v}_A$ şi $\bar{v}_p$ se poate determina vectorul viteză rezultantă la pliere $\bar{v}_R$ (fig. 1).

$$\bar{v}_R = \sqrt{\bar{v}_A^2 + \bar{v}_p^2} = \frac{\bar{v}_A}{\cos \alpha} = \frac{\bar{v}_p}{\sin \alpha}$$

$$\bar{v}_p < \bar{v}_A \text{ şi } \bar{v}_p = \bar{v}_A \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

în care :

α reprezintă unghiul de pliere.

Viteza rezultantă la pliere depinde de viteza de alimentare a vălului debitat de cardă $\bar{v}_A$ şi de viteza de deplasare a stratului fibros după pliere $\bar{v}_p$ care pot fi modificate.

Pentru $\bar{v}_p$ = constant (fig. 2 *a*) :

$\bar{v}_{A_1} < \bar{v}_{A_2}$ respectiv, $\bar{v}_{R_2} > \bar{v}_{R_1}$, iar $\alpha_2 < \alpha_1$

Pentru $\bar{v}_A$ = constant (fig. 2 *b*) :

$\bar{v}_{p_1} < \bar{v}_{p_2}$ respectiv, $\bar{v}_{R_1} < \bar{v}_{R_2}$, iar $\alpha_1 < \alpha_2$.

Dependenţa unghiului de pliere α în funcţie de vitezele $\bar{v}_A$ şi $\bar{v}_p$ este pusă în evidenţă şi de diagrama prezentată în figura 3.

Unghiul de pliere poate fi exprimat şi în funcţie de lăţimea vălului debitat de cardă l_v, lăţimea stratului fibros l_{SF} şi numărul de văluri n_v din stratul fibros (fig. 4).

Pentru $n_v = 2$:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{l_v}{2\, l_{SF}} \text{ respectiv, } \alpha = \operatorname{arc\,tg} \frac{l_v}{2\, l_{SF}}$$

Pentru n_v văluri suprapuse :

$$\alpha = \operatorname{artc\,tg} \frac{l_v}{n_v l_{SF}}$$

Pornind de la ultima relaţie a unghiului α, în funcţie de raportul lăţimilor l_v/l_{SF}, pentru diferite valori ale numărului de văluri supra-

puse în stratul fibros, se poate trasa diagrama prezentată în figura 5.

La aceeaşi valoare a raportului lăţimilor l_v/l_{SF}, unghiul de pliere α este cu atît mai mic, cu cît numărul de văluri suprapuse în stratul fibros este mai mare.

Întrucît lăţimea vălului debitat de cardă nu se modifică; pentru a obţine un anumit unghi de pliere se poate modifica lăţimea stratului fibros. Cu cît lăţimea stratului fibros este mai mare, unghiul de pliere va fi mai mic. Cu cît α este mai mic, numărul de văluri suprapuse în stratul fibros este mai mare.

Numărul de văluri suprapuse în stratul fibros depinde de v_A, v_p, l_v şi l_{SF} şi se poate exprima cu relaţia [3] :

$$n_v = \frac{v_A \; l_v}{v_p \; l_{SF}}$$

De asemenea, n_v se poate exprima prin raportul dintre masa/m² a stratului fibros M_{SF} şi masa/m² a vălului debitat de cardă M_v:

$$n_v = \frac{M_{SF}}{M_v}$$

Preconsolidarea prin interţesere face ca stratul fibros să devină mai compact. Are loc o scădere a grosimii stratului fibros, concomitent cu o creştere a masei pe unitate de suprafaţă. Cu alte cuvinte, prin interţesere, densitatea aparentă a stratului fibros creşte, fiind în funcţie de avans (distanţa dintre două împunsături succesive ale aceluiaşi ac de interţesere), de adîncimea de pătrundere a acelor în stratul fibros, de numărul de cicluri/min efectuat de placa cu ace şi de densitatea de interţesere (numărul de împunsături ale acelor de interţesere pe unitatea de suprafaţă).

CARACTERISTICILE STRATULUI FIBROS ÎN FUNCŢIE DE PARAMETRII PROCESULUI DE FORMARE ŞI PRECONSOLIDARE

Au fost prelucrate două amestecuri (A_1 şi A_2) ale căror curbe de distribuţie a lungimii fibrelor sînt prezentate în figura 6. Intersecţiile dreptelor *(L)* şi *(S)* cu cele două curbe de distribuţie pun în evidenţă procentele (P_i) de fibre lungi (cu lungimea mai mare de 40 mm) şi fibre scurte (cu lungimea mai mică de 25 mm).

Amestecul A_1 conţine 80% fibre recuperate din materiale refolosibile şi 20% fibre din celofibră, la prima întrebuinţare. În componenţa amestecului intră 50% fibre de bumbac, 40% fibre de celofibră şi 10% fibre poliesterice.

Amestecul A_2 conţine numai fibre recuperate din materiale refolosibile, din care 50% fibre de iută şi 50% fibre de cînepă.

Straturile fibroase preconsolidate au fost realizate în mai multe variante, modificîndu-se

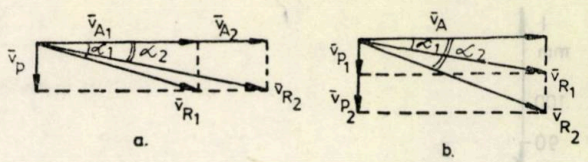


Fig. 2

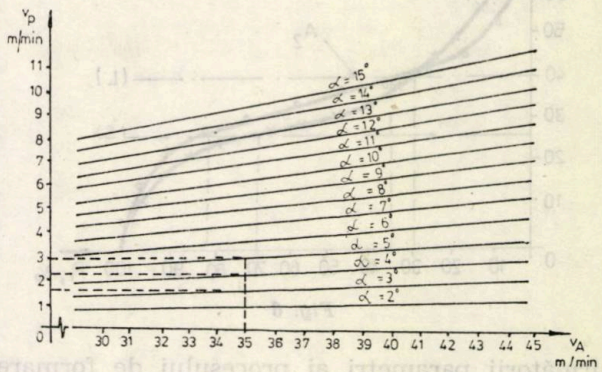


Fig. 3

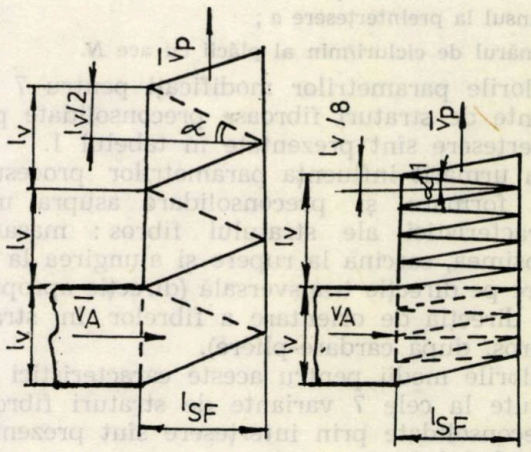
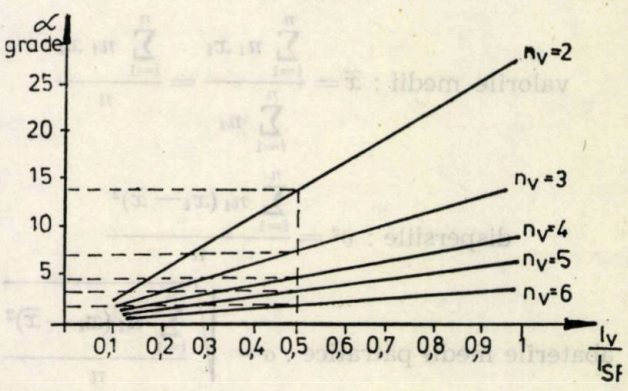


Fig. 4

Fig. 5



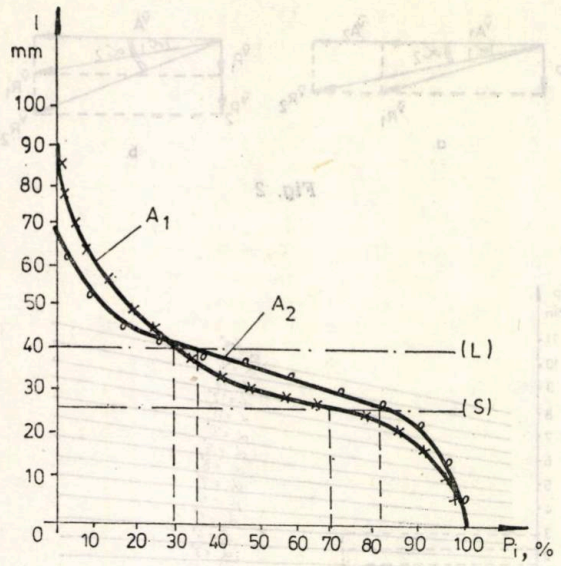


Fig. 6

următorii parametri ai procesului de formare și preconsolidare prin interțesere :

viteza de alimentare v_A ;

viteza după pliere v_p ;

avansul la preinterțesere a ;

numărul de cicluri/min al plăcii cu ace N.

Valorile parametrilor modificați pentru 7 variante de straturi fibroase preconsolidate prin interțesere sînt prezentate în tabelul 1.

S-a urmărit influența parametrilor procesului de formare și preconsolidare asupra unor caracteristici ale stratului fibros : masa/m², grosimea, sarcina la rupere și alungirea la rupere pe direcție transversală (direcție apropiată de direcția de orientare a fibrelor în stratul fibros, după cardare-pliere).

Valorile medii pentru aceste caracteristici obținute la cele 7 variante de straturi fibroase preconsolidate prin interțesere sînt prezentate în tabelul 2.

Avînd un număr mare de determinări ($n > 100$ la fiecare variantă în parte și la fiecare caracteristică cercetată) s-a trecut la prelucrarea statistico-matematică a datelor.

În funcție de valorile măsurate x_i și frecvențele absolute n_i s-au determinat :

$$\text{valorile medii : } \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} n_i x_i}{\sum_{i=1}^{n} n_i} = \frac{\sum_{i=1}^{n} n_i x_i}{n}$$

$$\text{dispersiile : } \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} n_i (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\text{abaterile medii pătratice : } \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} n_i (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

Neregularitatea s-a exprimat prin valorile coeficientului de variație :

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{x}} 100$$

În tabelul 3 sînt prezentate valorile coeficientului de variație pentru principalele caracteristici ale stratului fibros preconsolidat.

Analizînd datele centralizate în tabelele 1, 2 și 3 se pot face următoarele constatări :

— Pentru v_p = constant, cu creșterea vitezei de alimentare v_A, masa și grosimea stratului fibros preconsolidat cresc (variantele 5, 6 și 7). Pentru v_A = constant, cu creșterea vitezei de deplasare a stratului fibros v_p , masa și grosimea scad (variantele 1, 2 și 3).

— Cînd v_A și v_p sînt constante (variantele 3 și 4), masa și grosimea stratului fibros preconsolidat depind de valorile parametrilor procesului de preinterțesere și în primul rînd de avans. Cu cît avansul este mai mic, masa și grosimea stratului fibros preconsolidat scad.

Numărul de cicluri/min al plăcii cu ace, la preinterțesere, influențează foarte puțin masa și grosimea stratului fibros preconsolidat (variantele 4 și 5), înregistrîndu-se diferențe de maximum 5 g/m² la masă și 0,12 mm la grosime.

— Din punct de vedere al neregularității masei și grosimii stratului fibros preconsolidat se constată că acesta este mai mare în cazul semifabricatelor mai subțiri și mai ușoare.

— Sarcina la rupere pe direcție transversală este cu atît mai mare cu cît v_p este mai mic și v_A este mai mare (unghi de pliere mic). Acest lucru este evident, dacă se compară valorile stabilite pentru variantele 1, 2 și 3 sau 6 și 7. Sarcina la rupere pe direcție transversală este influențată și de numărul de cicluri/min efectuat de placa cu ace (variantele 4 și 5). Cu cît numărul de cicluri/min este mai mare (varianta 5), sarcina la rupere va fi mai mare. La modificarea avansului și menținerea constantă a celorlalți parametri (cazul variantei 5 comparată cu varianta 2), sarcina la rupere crește cu micșorarea avansului.

— Valorile alungirilor la rupere pe direcție transversală sînt destul de mari, fiind cuprinse între 56 și 92%, în cazul straturilor fibroase din amestecul A_1 și între 40 și 52,5% la straturile fibroase din amestecul A_2. Acest lucru este explicabil deoarece după preconsolidare, există un număr relativ mic de puncte de legare, ceea ce face ca sub acțiunea unor forțe de întindere fibrele să se deplaseze unele față de altele destul de ușor.

— Neregularitățile înregistrate atît pentru sarcina la rupere, cît și pentru alungirea la rupere, exprimate de valorile coeficientului de variație, se pot aprecia ca fiind corespunzătoare, în condițiile unei ponderi mari de fibre recu-

perate din materiale refolosibile, cu o dispersie mare a valorilor lungimii fibrelor.

Nu întotdeauna coeficienții de variație pentru masă, grosime, sarcină la rupere și alungire la rupere dau o imagine completă asupra neregularității stratului fibros preconsolidat, care conține fibre recuperate din materiale refolosibile.

Din această cauză s-a căutat o altă caracteristică, care să exprime mai bine neregularitatea straturilor fibroase preconsolidate prin interțesere.

Astfel, s-a determinat permeabilitatea la aer pentru diferențe de presiune cuprinse între 10 și 50 N/m². Pentru o mai bună apreciere a

TABELUL 1

Parametrul modificat	Amestecul de fibre	VARIANTE						
		1	2	3	4	5	6	7
v_A m/min	A_1	35	35	35	35	35	35	40
	A_2	40	40	40	40	40	35	45
v_p m/min	A_1	1,0	1,2	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2
	A_2	2,5	2,8	3,0	3,0	2,8	2,8	2,8
a mm	A_1	7,5	7,5	7,5	8,0	8,0	8,0	8,0
	A_2	13,0	13,0	13,0	11,8	11,8	11,8	11,8
N rot/min	A_1	400	400	400	380	400	380	380
	A_2	300	300	300	400	550	550	550

TABELUL 2

Caracteristicile stratului fibros	Amestecul de fibre	VARIANTE						
		1	2	3	4	5	6	7
Masa, g/m²	A_1	116,7	106,4	92,1	119,5	114,5	118,5	119,6
	A_2	239,0	216,0	194,4	220,6	222,3	228,6	244,5
Grosimea, mm	A_1	1,57	1,44	1,32	1,62	1,50	1,57	1,59
	A_2	3,09	2,85	2,66	2,98	2,95	3,00	3,11
Sarcina la rupere pe direcție transversală, N	A_1	5,28	4,19	3,20	4,00	4,09	6,25	7,06
	A_2	9,02	7,45	6,80	6,38	7,20	6,48	11,00
Alungirea la rupere pe direcție transversală, %	A_1	68,39	76,43	77,25	61,59	57,00	59,95	61,50
	A_2	35,16	36,78	40,00	38,50	39,50	35,83	38,75

TABELUL 3

Caracteristicile stratului fibros	Amestecul de fibre	Neregularitatea exprimată prin valorile coeficientului de variație, %						
		VARIANTE						
		1	2	3	4	5	6	7
Masa, g/m²	A_1	6,10	8,65	9,33	6,33	7,45	8,93	7,10
	A_2	8,95	11,20	9,61	7,30	14,40	14,25	11,73
Grosimea, mm	A_1	6,37	9,02	10,61	10,49	9,33	10,83	10,69
	A_2	7,12	9,12	11,28	10,74	10,16	12,00	11,25
Sarcina la rupere pe direcție transversală, N	A_1	11,72	15,37	19,24	16,25	16,14	10,24	9,49
	A_2	7,87	9,13	9,71	10,03	11,25	10,34	7,63
Alungirea la rupere pe direcție transversală, %	A_1	10,03	10,48	10,70	11,77	11,25	11,31	11,59
	A_2	8,87	9,27	10,25	10,15	9,64	11,22	9,63

TABELUL 4

Caracteristicile stratului fibros	Parametri statistici	VARIANTE 1	2	3	4	5	6	7
Densitatea aparentă kg/m³	$\bar{x}$	74,08	73,75	69,88	73,68	76,14	75,42	77,67
	S^2	18,61	13,72	19,65	13,39	13,23	62,75	12,93
	S	4,31	3,70	4,43	3,66	3,64	7,92	3,60
	$S^2_{\bar{x}}$	0,37	0,27	0,39	0,27	0,26	1,26	0,26
	$S_{\bar{x}}$	0,61	0,52	0,63	0,52	0,51	1,12	0,51
	$t(P, f)$	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009
	$\lvert\Delta x\rvert$	1,23	1,05	1,26	1,04	1,03	2,25	1,02
	C_v, %	5,82	5,02	6,34	4,97	4,78	10,50	3,88
Permeabilitatea la aer pentru o diferență de presiune $P=10$ N/m² m³/min m²	$\bar{x}$	10,94	12,24	13,42	11,19	10,63	10,80	10,51
	S^2	1,62	3,61	4,20	1,31	0,03	1,84	2,30
	S	1,37	1,90	2,05	1,15	1,31	1,36	1,52
	$S^2_{\bar{x}}$	0,032	0,072	0,084	0,026	0,034	0,037	0,046
	$S_{\bar{x}}$	0,18	0,27	0,29	0,16	0,18	0,19	0,21
	$t(P, f)$	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009
	$\lvert\Delta x\rvert$	0,362	0,540	0,582	0,326	0,371	0,385	0,431
	C_v, %	11,63	15,54	15,27	10,25	12,30	12,55	14,42
Permeabilitatea la aer pentru o diferență de presiune $P=20N/m^2$ m³/min m²	$\bar{x}$	20,12	23,33	25,49	20,28	19,49	19,90	19,50
	S^2	2,71	10,43	8,98	3,33	4,70	6,25	3,47
	S	1,65	3,23	3,00	1,83	2,17	2,50	1,86
	$S^2_{\bar{x}}$	0,054	0,209	0,180	0,066	0,094	0,125	0,069
	$S_{\bar{x}}$	0,387	0,661	0,589	0,396	0,399	0,499	0,486
	$t(P, f)$	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009
	$\lvert\Delta x\rvert$	0,487	1,917	0,851	0,518	0,616	0,711	0,529
	C_v, %	8,18	13,84	11,76	9,00	11,12	12,56	9,55
Permeabilitatea la aer pentru o diferență de presiune $P=30$ N/m² m³/min m²	$\bar{x}$	28,67	23,30	35,32	28,74	27,87	28,56	28,37
	S^2	5,70	12,40	13,60	4,46	9,05	8,94	7,41
	S	2,39	3,52	3,52	2,11	3,01	2,99	2,72
	$S^2_{\bar{x}}$	0,114	0,248	0,272	0,089	0,181	0,179	0,148
	$S_{\bar{x}}$	0,338	0,524	0,521	0,298	0,426	0,423	0,385
	$t(P, f)$	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009
	$\lvert\Delta x\rvert$	0,678	1,001	1,048	0,600	0,855	0,850	0,773
	C_v, %	8,33	10,90	10,44	7,35	10,79	10,47	9,58
Permeabilitatea la aer pentru o diferență de presiune $P=40$ N/m² m³/min m²	$\bar{x}$	36,70	40,81	44,17	36,03	35,63	36,18	36,06
	S^2	7,40	21,04	17,38	7,84	7,98	12,48	11,83
	S	2,74	4,67	4,17	2,80	2,83	3,53	3,44
	$S^2_{\bar{x}}$	0,150	0,437	0,348	0,157	0,160	0,250	4,237
	$S_{\bar{x}}$	0,387	0,661	0,590	0,396	0,399	0,499	0,486
	$t(P, f)$	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009
	$\lvert\Delta x\rvert$	0,777	1,328	1,185	0,796	0,803	1,004	0,977
	C_v, %	7,45	11,45	9,44	7,77	7,93	9,76	9,54
Permeabilitatea la aer pentru o diferență de presiune $P=50$ N/m² m³/min m²	$\bar{x}$	44,38	49,96	53,56	43,44	43,25	43,07	43,83
	S^2	7,98	33,35	28,87	7,72	9,77	20,13	15,04
	S	2,74	4,67	4,17	2,80	2,83	3,53	3,44
	$S^2_{\bar{x}}$	0,160	0,667	0,578	0,722	0,185	0,403	0,300
	$S_{\bar{x}}$	0,400	0,817	0,760	0,393	0,433	0,635	0,549
	$t(P, f)$	2009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009	2,009
	$\lvert\Delta x\rvert$	0,803	1,641	1,527	0,790	0,888	1,275	1,102
	C_v, %	6,37	11,56	10,03	6,40	7,23	10,42	8,85

permeabilității la aer s-a determinat și densitatea aparentă.

Pe baza datelor obținute prin măsurare au fost calculați următorii parametri statistici [4]:

— mediile de selecție $\bar{x}$;

— dispersiile de selecție S^2 ;

— abaterile standard S ;

— dispersiile mediei de selecție $S_{\bar{x}}^2$;

— abaterile standard ale mediilor de selecție $S_{\bar{x}}$;

— coeficienții Student $t(P, f)$, cu probabilitatea $P=0{,}95$ și cu număr de grade de libertate $f=n-1$;

— limitele intervalului de încredere pentru media de selecție $\bar{x}$ față de media populației μ_x :

$$|\Delta \bar{x}| = t(P, f) S_{\bar{x}}$$

astfel încît,

$$\bar{x} - t(P, f) S_{\bar{x}} \leq \mu_x \leq \bar{x} + t(P, f) S_{\bar{x}}$$

În tabelul 4 sînt centralizate valorile parametrilor statistici calculați pentru densitatea aparentă și permeabilitatea la aer a stratului fibros preconsolidat prin interțesere, la prelucrarea amestecului de fibre A_1.

Analizînd datele centralizate în tabelele 1 și 4 se pot face următoarele constatări :

— Densitatea aparentă cea mai mare se înregistrează la varianta 7, adică pentru cazul cu diferența cea mai mare între viteza de alimentare și viteza după pliere. Densitatea aparentă cea mai mică se înregistrează la varianta 3, adică pentru cazul cu diferența cea mai mică între cele două viteze.

— Neregularitatea densității aparente, exprimată de valorile coeficientului de variație C_v este cuprinsă între 3,8 și 10,5%, ea fiind apreciată ca bună dacă se ține seama de faptul că stratul fibros conține 80% fibre recuperate din materiale refolosibile. Limitele intervalului de încredere pentru densitatea aparentă sînt relativ mici, ele fiind cuprinse între 1,02 la varianta 7 și 2,25 la varianta 6.

— Permeabilitatea la aer depinde de densitatea aparentă. Cu cît densitatea aparentă este mai mare, permeabilitatea la aer este mai mică și invers. Permeabilitatea la aer cea mai mare s-a înregistrat la varianta 3, iar permeabilitatea la aer cea mai mică la varianta 7. Permeabilitatea la aer crește odată cu creșterea diferenței de presiune, și invers.

— Limitele intervalelor de încredere pentru mediile de selecție față de mediile populației sînt mai mici pentru cazul în care permeabilitatea la aer s-a determinat la diferențe de presiune mai mici. Această constatare se poate completa, menționîndu-se faptul că, pe măsură ce diferențele de presiune la care se determină permeabilitatea la aer cresc, cîmpul de împrăștiere a valorilor determinate se micșorează.

— Valorile coeficienților de variație sînt mai mari în cazul permeabilității la aer, comparativ cu densitatea aparentă.

Concluzii

Neregularitatea straturilor fibroase preconsolidate poate fi pusă în evidență de valorile coeficientului de variație, determinate pentru caracteristici ca : masa pe unitate de suprafață, grosimea, sarcina la rupere și alungire la rupere, densitatea aparentă și permeabilitatea la er.

Neregularitatea straturilor fibroase preconsolidate este influențată de valorile parametrilor procesului de formare și preconsolidare. La viteze mai mari de alimentare și de deplasare a stratului fibros după pliere se obțin densități aparente mici cu creșteri importante pentru valorile coeficientului de variație. Scăderea avansului la preinterțesere micșorează valorile coeficientului de variație pentru diferite caracteristici ale stratului fibros preconsolidat.

Spre deosebire de densitatea aparentă, la permeabilitatea la aer neregularitatea exprimată prin coeficientul de variație este mai mare. Aceasta înseamnă că aprecierea neregularității structurii stratului fibros preconsolidat trebuie făcută în funcție de valorile coeficientului de variație a permeabilității la aer. Întrucît s-a constatat că neregularitatea permeabilității la aer variază în funcție de diferența de presiune la care se efectuează măsurările, este indicat ca aprecierea neuniformității structurii stratului fibros preconsolidat să se facă pentru cazul în care debitul de aer care trece prin epruveta de material influențează cel mai puțin poziția fibrelor, respectiv la o diferență de presiune de 10 N/m².

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceaușescu, Nicolae. *Raport la cel de-al XII-lea Congres al P.C.R.* Editura politică, București, 1979, p. 40.

[2] Ceaușescu, Nicolae. *Raport la Conferința Națională a P.C.R.* Editura politică, București, 1977, p. 14.

[3] Preda, C. *Bazele tehnologiei materialelor textile nețesute.* Institutul politehnic Iași, 1980, p. 15.

[4] Rancu, N. și Tövissy, L. *Statistica matematică cu aplicații în producție.* Editura Academiei R. S. România, București, 1968, p. 15.

[5] Preda, C. *Cercetări privind valorificarea deșeurilor textile prin procedee neconvenționale.* Teză de doctorat, Institutul politehnic Iași, 1979.

[6] Preda, C. *Asupra permeabilității la aer a țesăturilor, tricoturilor și nețesutelor.* Buletinul Institutului politehnic Iași, tom. XVIII (XXII), fasc. 1—4, 1972, p. 99.

FOLOSIREA CARBOXIMETILCELULOZEI CA AGLUTINANT ÎN IMPRIMAREA CU COLORANȚI REACTIVI

Ing. AURELIA GRIGORIU
Institutul politehnic — Iași

CZ 677.852.35.044.327 : 661.728

Structura chimică, dar mai ales structura fizică a aglutinantului controlează o gamă largă de proprietăți, cum ar fi : capacitatea de a se constitui ca agent de transfer a coloranților, de a realiza imprimeuri conturate precis, cu randamente tinctoriale corespunzătoare. În plus, aglutinanții trebuie să posede și alte caracteristici, ca : stabilitate chimică în timp, proprietăți reologice bine definite, capacitate de îndepărtare ușoară și totală de pe țesături prin spălare cu apă.

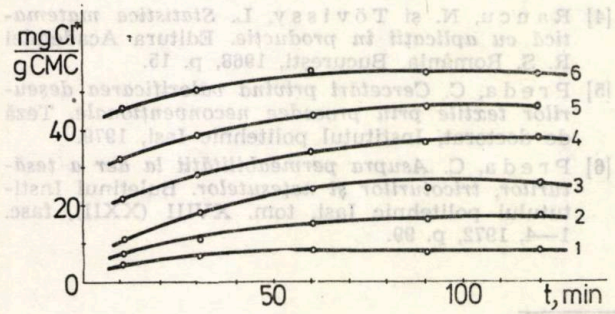
Printre aglutinanții folosiți în imprimarea textilă, carboximetilceluloza (CMC) se aplică pentru imprimarea cu coloranți pigmenți, de cadă și de dispersie.

În lucrare se prezintă rezultatele unor încercări proprii privind posibilitățile de utilizare a CMC modificată prin oxidare la imprimarea cu coloranți reactivi.

În literatura de specialitate există referințe privind posibilitățile de adaptare a CMC pentru imprimarea cu coloranți reactivi prin blocarea grupelor hidroxilice ca urmare a oxidării acestora [1—5].

Fig. 1. Consumul de clor la oxidarea CMC cu hipoclorit de sodiu :

1 — 1 g Cl/l ; 2 — 2 g Cl*/l ; 3 — 3 g Cl*/l ; 4 — 5 g Cl*/l ; 5 — 7 g Cl*/l ; 6 — 10 g Cl*/l.*



MATERIALE FOLOSITE ȘI MODUL DE LUCRU

Carboximetilceluloza produsă de Combinatul de celuloză și hîrtie — Brăila are următoarele caracteristici : grad de substituție 0,2—0,3 ; grad mediu de polimerizare 470 ; conținut de CMC-Na 63% ; alcalinitate liberă 3% ; clorură de sodiu 20% ; *p*H-ul soluției 7—8.

Ca agenți de oxidare s-au folosit : hipocloritul de sodiu cu un conținut de 140 g clor activ/l și apă oxigenată p.a. cu o concentrație de 30% în volume.

Oxidarea CMC-Na cu hipoclorit de sodiu s-a produs în următoarele condiții :

concentrația de clor activ/l (1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 7 și 10 g) ;
timpul de oxidare (10 ; 30 ; 60 ; 90 și 120 min) ;
temperatura (25 ; 40 ; 60 și 75°C) ;
*p*H 7,4 (realizat cu fosfat monosodic).

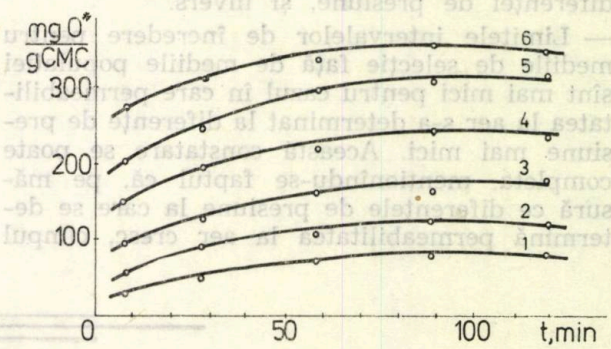
Oxidarea CMC-Na cu apă oxigenată s-a realizat în următoarele condiții :

concentrația de oxigen activ/l (25 ; 50 ; 75 ; 100 ; 125 și 150 g) ;
timpul de oxidare (10 ; 30 ; 60 ; 90 și 120 min) ;
temperatura (25 ; 50 ; 75 și 100°C) ;
*p*H 9,0—9,5 (realizat cu hidroxid de sodiu) ;
stabilizator — pirosulfit de sodiu.

Consumul de clor s-a determinat volumetric prin titrare cu o soluție de tiosulfat de sodiu 0,01 N în prezența amidonului ca indicator [6].

Fig. 2. Consumul de oxigen la oxidarea CMC cu apă oxigenată :

1 — 25 g O/l ; 2 — 50 g O*/l ; 3 — 75 g O*/l ; 4 — 100 g O*/l ; 5 — 125 g O*/l ; 6 — 150 g O*/l.*



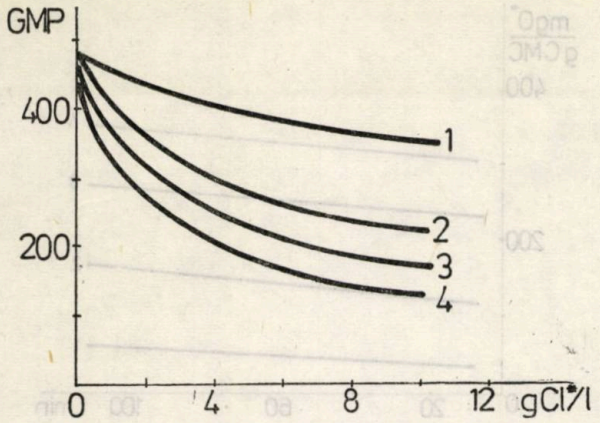


Fig. 3. Variația în timp a gradului mediu de polimerizare la oxidarea CMC cu hipoclorit de sodiu :
1 — 30 min ; 2 — 60 min ; 3 — 90 min ; 4 — 120 min.

Consumul de apă oxigenată s-a determinat, de asemenea, volumetric în soluții acide cu permanganat de potasiu 0,1 N. Erorile posibile, datorită reacției permanganat de potasiu-zaharuri reducătoare, s-au eliminat deoarece reacția permanganat-apă oxigenată este practic instantanee, în timp ce reacția permanganat-zaharuri durează 40—60 secunde [2].

CARACTERIZAREA CARBOXIMETILCELULOZEI OXIDATE

Pentru caracterizarea carboximetilcelulozei oxidate și interpretarea rezultatelor experimentale s-au efectuat următoarele determinări : conținutul de grupe carboxilice (indicele de metilen) ; conținutul de grupe cetonice (dozarea grupelor acide formate la oxidarea cu clorit de sodiu) ; conținutul de grupe aldehidice (indicele de cupru) ; gradul mediu de polimerizare (determinat viscozimetric prin metoda nitrat). De asemenea, au fost determinate proprietățile de curgere ale unei soluții de 4% CMC oxidată și neoxidată, folosind un reoviscozimetru Höppler (VEB Prüfgeräte-Werke Medingen — R.D.G.). Condițiile de determinare au fost următoarele : efortul de forfecare 200 gf/cm² ; temperatura 25°C ; constanta bilei 0,9.

Influența concentrației

În figurile 1 și 2 se prezintă variația consumului de clor și oxigen în funcție de durată și concentrație, în figurile 3 și 4 variația în timp a GMP, în figurile 5 și 6 variația conținutului de grupe aldehidice, cetonice și carboxilice cu concentrația, iar în figurile 7 și 8 variația viscozității cu concentrația.

Din aceste grafice se pot trage următoarele concluzii :

— consumul de clor și de oxigen crește în timp cu concentrația din soluție a clorului și oxigenului activ (fig. 1, 2) ;

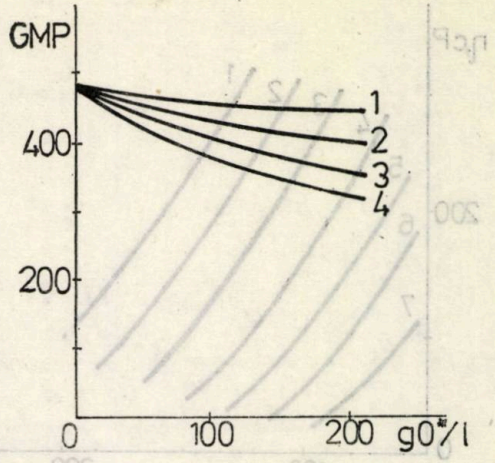


Fig. 4. Variația în timp a gradului mediu de polimerizare la oxidarea CMC cu apă oxigenată :
1 — 30 min ; 2 — 60 min ; 3 — 90 min ; 4 — 120 min.

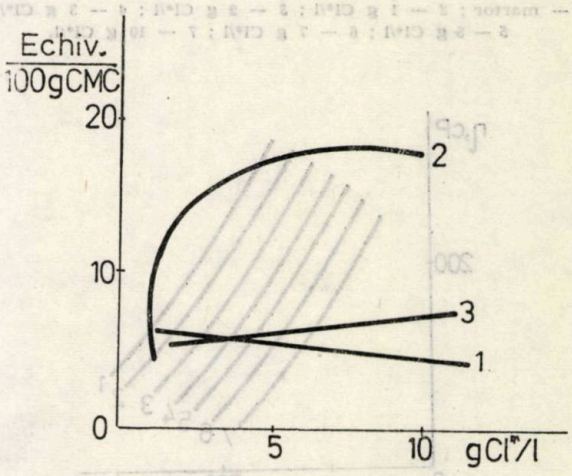
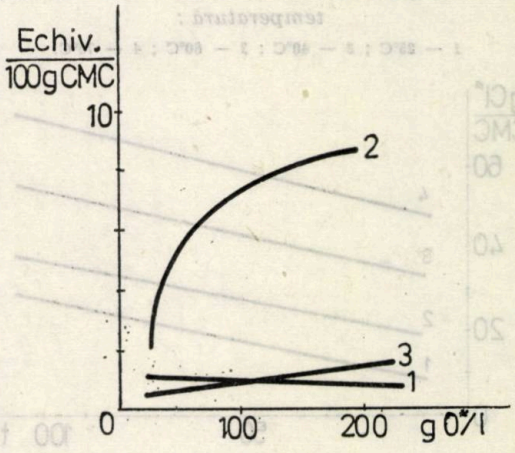


Fig. 5. Variația conținutului de grupe aldehidice 1, cetonice 2 și carboxilice 3 în funcție de concentrația hipocloritului de sodiu.

Fig. 6. Variația conținutului de grupe aldehidice 1, cetonice 2 și carboxilice 3 în funcție de concentrația apei oxigenate.



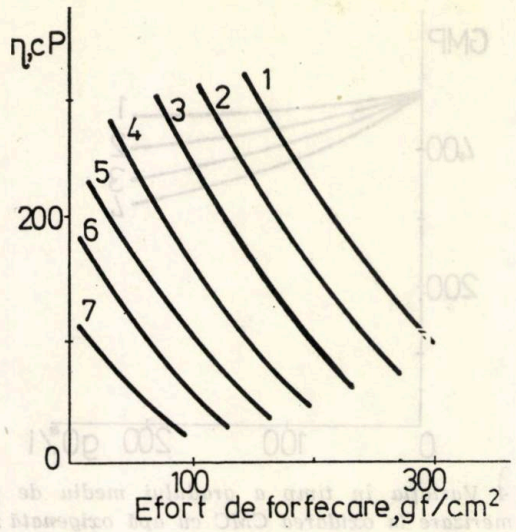


Fig. 7. Comportarea reologică a CMC oxidate cu hipoclorit de sodiu :

1 — martor ; 2 — 1 g Cl/l ; 3 — 2 g Cl*/l ; 4 — 3 g Cl*/l ; 5 — 5 g Cl*/l ; 6 — 7 g Cl*/l ; 7 — 10 g Cl*/l.*

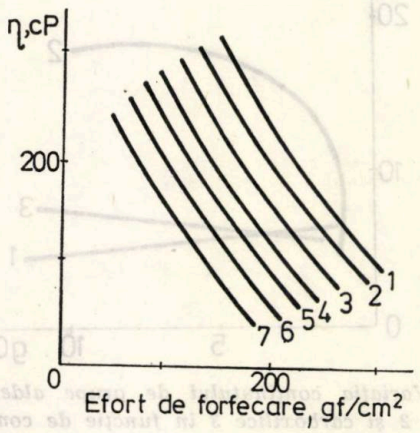
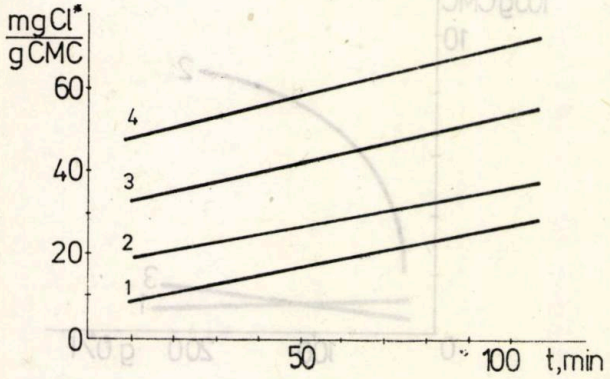


Fig. 8. Comportarea reologică a CMC oxidate cu apă oxigenată :

1 — martor ; 2 — 25 g O/l ; 3 — 50 g O*/l ; 4 — 75 g O*/l ; 5 — 100 g O*/l ; 6 — 125 g O*/l ; 7 — 150 g O*/l.*

Fig. 9. Variația consumului de clor activ în funcție de temperatură :

1 — 25°C ; 2 — 40°C ; 3 — 60°C ; 4 — 75°C.



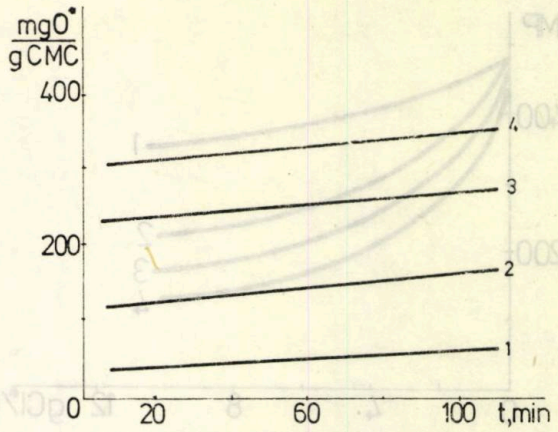


Fig. 10. Variația concentrației de oxigen activ în funcție de temperatură :

1 — 25°C ; 2 — 50°C ; 3 — 75°C ; 4 — 100°C.

— gradul mediul de polimerizare scade cu creșterea timpului de tratare și a concentrației de clor sau oxigen activ din soluție (există diferențe între acțiunea hipocloritului și a apei oxigenate: pentru aceeași durată acțiunea hipocloritului este mult mai severă. De exemplu la 60 min pentru concentrațiile maxime de tratare, scăderile de GMP sînt de la 470 la 220 pentru hipoclorit de sodiu și de la 470 la numai 420 pentru apă oxigenată (fig. 3, 4) ;

— paralel cu modificarea GMP se produc și mari transformări chimice ale CMC la oxidare. Astfel, dacă numărul de grupe aldehidice rămîne constant sau scade neesențial, numărul de grupe acide și mai ales cetonice crește cu creșterea concentrației de clor și oxigen activ (fig. 5, 6). Mecanismul probabil de oxidare este cel de la atomii de carbon 2 și 3 cu apariția preponderent de grupe cetonice care parțial se pot transforma în grupe acide prin deschiderea ciclului piranic ;

— comportarea reologică a CMC neoxidată și oxidată cu diferite concentrații de hipoclorit de sodiu sau apă oxigenată este a unui lichid nenewtonian de tip pseudoplastic, adică creșterea și descreșterea curbelor de forfecare sînt coincidente. Efortul de forfecare scade pe măsură ce gradul de oxidare crește, deoarece CMC puternic oxidată are viscozitate mică și deci va curge la eforturi de forfecare scăzute (fig. 7, 8).

Influența temperaturii

În figurile 9 și 10 se prezintă influența temperaturii asupra consumului de clor și oxigen, în figurile 11 și 12 variația GMP iar în figurile 13 și 14 variația conținutului de grupe cetonice, aldehidice și acide cu temperatura.

Din aceste grafice se pot trage următoarele concluzii :

— consumul de clor și de oxigen activ crește cu temperatura (fig. 9 și 10) ;

— GMP scade cu creșterea temperaturii și a concentrației de clor sau oxigen activ și în

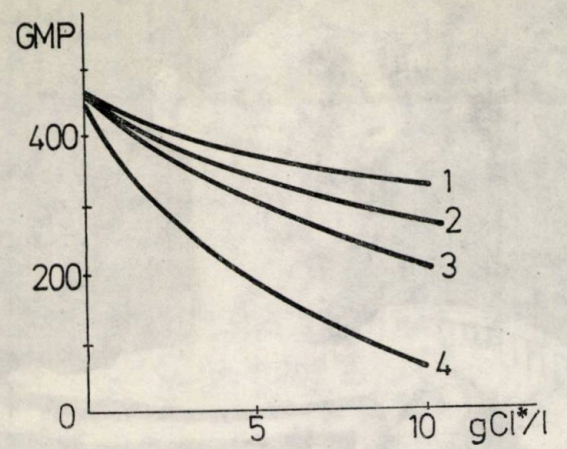


Fig. 11. Variația GMP în funcție de temperatură la oxidarea CMC cu hipoclorit de sodiu timp de o oră :
1 — 25°C ; 2 — 40°C ; 3 — 60°C ; 4 — 75°C.

acest caz acțiunea hipocloritului este mult mai severă (pentru 75°C și o concentrație de 10 g clor activ/l scăderea GMP este foarte accentuată, respectiv de la 470 la 75, în timp ce pentru 100°C și o concentrație de oxigen activ de 150 g/l scăderea este de la 470 la numai 380 (fig. 11, 12) ;

— numărul de grupe acide și cetonice crește cu creșterea temperaturii, iar numărul de grupe aldehidice rămîne constant sau scade neesențial. Acțiunea hipocloritului de sodiu este mai intensă, probabil cu afectarea întregii structuri (fig. 13, 14).

Din studiul variației parametrilor se pot preciza valorile optime pentru oxidarea CMC cu hipoclorit de sodiu și apă oxigenată.

Condițiile optime de oxidare pentru hipoclorit de sodiu: 1—3 g clor activ/l; temperatura 25°C; *p*H 7,4 ; timp 60 min. La oxidarea cu apă oxigenată condițiile optime sînt : 25—50 g oxigen activ/l ; temperatura 75—100°C ; *p*H 9,0—9,5 ; timp 60 minute.

CARACTERIZAREA TEHNOLOGICĂ A CMC OXIDATĂ

Comportarea CMC oxidată în timpul imprimării s-a efectuat comparativ cu un aglutinant pe bază de alginat de sodiu (Lamitex L-Cesalpina) recomandat pentru imprimarea cu coloranți reactivi pe fibre celulozice.

Pentru pastele aglutinante s-au efectuat următoarele probe : stabilitatea pastei, capacitatea de spumare, determinarea omogenității, elasticitatea peliculei.

Aglutinanții au fost, de asemenea, testați sub raportul comportării la imprimarea fibrelor celulozice cu coloranți reactivi sau a amestecurilor poliester/fibre celulozice cu coloranți reactivi și de dispersie.

Pentru mostrele imprimate s-au efectuat următoarele determinări : precizia conturului, pătrunderea imprimeului, randamentul tinctorial, rezistențele vopsirilor.

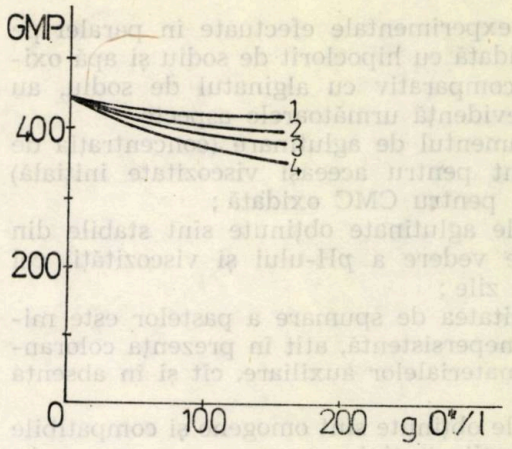


Fig. 12. Variația GMP în funcție de temperatură la oxidarea CMC cu apă oxigenată timp de o oră :
1 — 25°C ; 2 — 40°C ; 3 — 60°C ; 4 — 75°C.

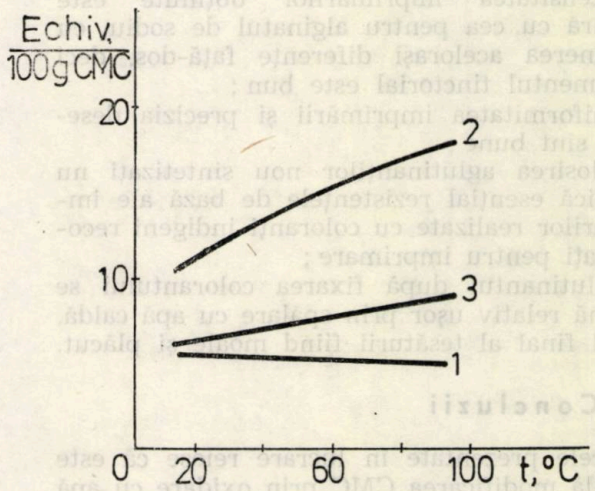
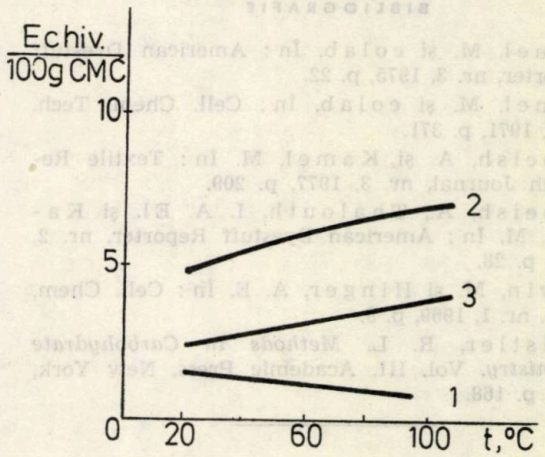


Fig. 13. Influența temperaturii asupra conținutului de grupe aldehidice 1, cetonice 2 și acide 3 la oxidarea cu hipoclorit de sodiu.

Fig. 14. Influența temperaturii asupra conținutului de grupe aldehidice 1, cetonice 2 și acide 3 la oxidarea cu apă oxigenată.



Probele experimentale efectuate în paralel pe CMC oxidată cu hipoclorit de sodiu și apă oxigenată, comparativ cu alginatul de sodiu, au scos în evidență următoarele aspecte :

— randamentul de aglutinare (concentrația de aglutinant pentru aceeași viscozitate inițială) este bun pentru CMC oxidată ;

— pastele aglutinate obținute sînt stabile din punct de vedere a *p*H-ului și viscozității cel puțin 15 zile ;

— capacitatea de spumare a pastelor este minimă și nepersistentă, atît în prezența coloranților și materialelor auxiliare, cît și în absența lor ;

— pastele obținute sînt omogene și compatibile cu coloranții reactivi ;

— adaosul de alcalii (carbonați) nu provoacă gelifieri sau floculări ale pastelor ;

— indicele filant are valoare comparabilă cu cea a aglutinantului de referință ;

— intensitatea imprimărilor obținute este similară cu cea pentru alginatul de sodiu, cu menținerea acelorași diferențe față-dos, deci randamentul tinctorial este bun ;

— uniformitatea imprimării și precizia desenului sînt bune ;

— folosirea aglutinanților nou sintetizați nu modifică esențial rezistențele de bază ale imprimărilor realizate cu coloranți indigeni recomandați pentru imprimare ;

— aglutinantul după fixarea colorantului se elimină relativ ușor prin spălare cu apă caldă, tușeul final al țesăturii fiind moale și plăcut.

Concluzii

Din cele prezentate în lucrare reiese că este posibilă modificarea CMC prin oxidare cu apă oxigenată sau hipoclorit de sodiu, în vederea utilizării acesteia ca aglutinant în imprimarea cu coloranți reactivi. Noul aglutinant sintetizat are proprietăți tehnologice similare cu ale aglutinanților pe bază de alginat de sodiu, prezentînd avantajul utilizării materiilor prime indigene.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kamel, M. și colab. În : American Dyestuff Reporter, nr. 3, 1975, p. 22.

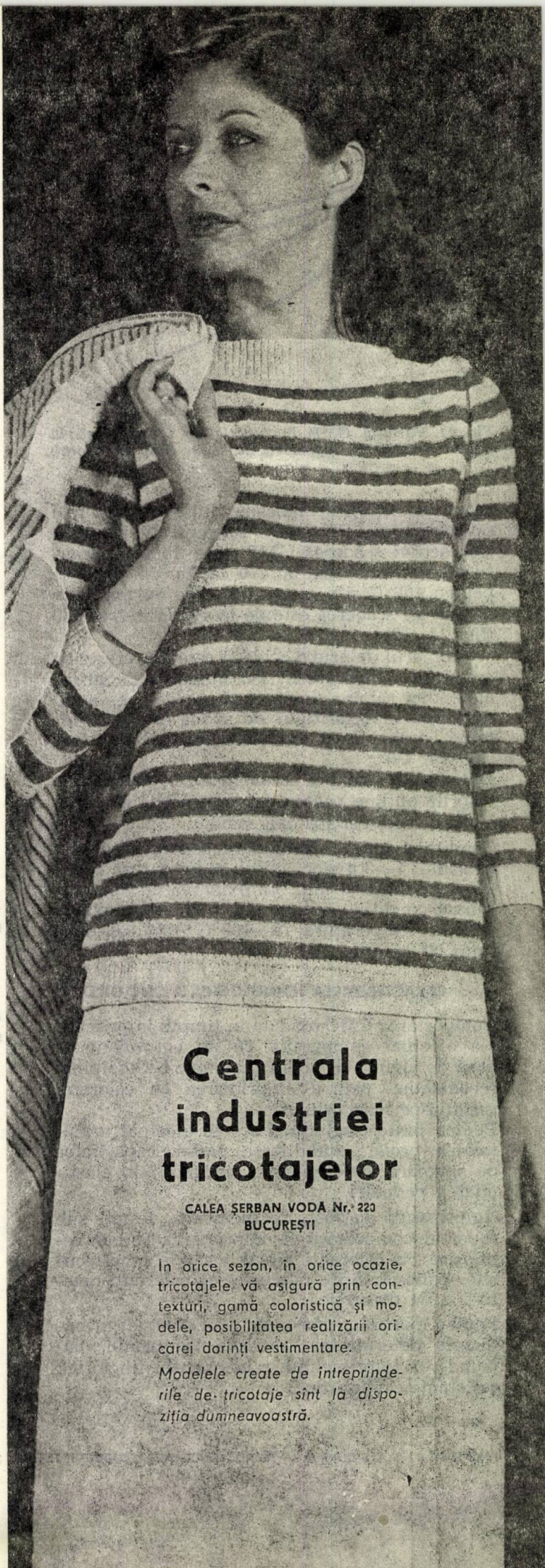
[2] Kamel, M. și colab. În : Cell. Chem. Tech. nr. 4, 1971, p. 371.

[3] Hebeish, A. și Kamel, M. În : Textile Research Journal, nr. 3, 1977, p. 209.

[4] Hebeish, A., Thalouth, I. A. El. și Kamel, M. În : American Dyestuff Reporter, nr. 2, 1973, p. 28.

[5] Lewin, M. și Hinger, A. E. În : Cell. Chem. Tech. nr. 1, 1969, p. 9.

[6] Whistler, R. L. *Methods in Carbohydrate Chemistry.* Vol. III, Academic Press, New York, 1963, p. 168.



Note ştiinţifice

VOPSIREA CONTINUĂ A AMESTECURILOR DIN FIBRE POLIESTERICE/FIBRE CELULOZICE

Pentru componenta celulozică se pot folosi, în principiu, toate clasele de coloranţi utilizaţi la vopsirea materialelor celulozice 100%. Se apreciază [1], că dintre coloranţii folosiţi pentru fibra celulozică, 70% sînt coloranţi de cadă şi de sulf, 10% coloranţi reactivi şi 20% aparţin altor clase.

Pentru ţesăturile destinate îmbrăcămintei exterioare se poate folosi o combinaţie de coloranţi de dispersie şi coloranţi de sulf selecţionaţi. Rezultate bune se obţin cu coloranţii de sulf care conţin reducătorul din fabricaţie (de exemplu coloranţii Casulfone, Casselb).

Procedeul este indicat pentru vopsirea ţesăturilor mixte poliester/bumbac sau celofibră în culori mijlocii pînă la închise, de exemplu : cafeniu, albastru, gri, oliv [2].

Se poate folosi procedeul termosol-fulardare-aburire cu următorul flux tehnologic : fulardare cu coloranţi de dispersie-uscare-termosolare-fulardare cu coloranţi de sulf cu conţinut de reducător-aburire-spălare.

Vopsirea cu coloranţi de dispersie şi coloranţi direcţi nu poate fi aplicată decît printr-un procedeu în două trepte, deoarece cele două clase de coloranţi necesită durate diferite de fixare : 1 min pentru fixarea prin termosolare a coloranţilor de dispersie şi 2—4 min pentru fixarea prin aburire a coloranţilor direcţi. Nu este deci posibilă o linie tehnologică total continuă. Pe de altă parte, pentru multe articole nu sînt suficiente rezistenţele coloranţilor direcţi.

Combinaţia coloranţi de dispersie şi naftoli este folosită numai pentru anumite culori : portocaliu şi roşu cu deosebită strălucire. Se pot utiliza mai multe variante :

— procedeu în două trepte : fulardare cu naftolat + sarea de diazoniu-uscare-fulardare cu coloranţi de dispersie+acid acetic pentru declanşarea cuplării uscare-termosolare-spălare ;

— procedeu în două trepte : fulardare cu naftolat-uscare-fulardare cu colorant de dispersie+baza diazotată-uscare-termosolare-spălare ;

— procedeu într-o singură treaptă : fulardare cu flota care conţine colorant de dispersie, naftolat, sare generatoare de acid şi uree-uscare-termosolare-spălare.

Coloranţii de dispersie şi coloranţii cuvosoli se aplică prin procedeul în două trepte : se fulardează cu ambii coloranţi odată, se usucă şi se fixează colorantul de disepersie prin termosolare ; în faza a doua se fulardează cu o soluţie de oxidare şi acid pentru scindarea esterului colorantului de cadă şi oxidarea pigmentului de cadă ; după un pasaj în aer, se spală, faţă de combinaţiile de colorant de dispersie, de cadă, sau de sulf, coloranţii cuvosoli au avantajul fixării pe cale umedă, fără tratament de aburire. Limitarea la culori deschise este dictată, ca şi în cazul materialului din bumbac 100%, de valoarea tinctorială redusă şi de costul ridicat al cuvosolilor [3].

Vopsirea ambelor componente cu pigmenţi solicită o tehnologie simplă, care poate prezenta o cale raţională de reducere a consumurilor de energie, apă şi timp. Din cauza influenţei negative asupra tuşeului, datorită liantului fixat odată cu pigmentul pe ţesătură şi a insuficientelor rezistenţe la frecare, vopsirea cu pigmenţi este restrînsă la culori deschise. Mai trebuie menţionată posibilitatea de aplicare concomitentă cu vopsirea a reticulanţilor pentru nesifonabilizarea fibrelor celulozice şi avantajul acoperirii bumbacului nematur.

Fluxul tehnologic schematic pentru aceste tehnologii : fulardare cu dispersie de pigment, liant (eventual şi reticulant, catalizator) ; uscare ; condensare (eventual spălare).

Prof. ing. MIŞILIM GRINDEA

BIBLIOGRAFIE

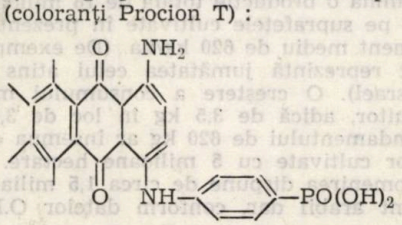
[1] Stewart, D. Textil Praxis, nr. 12, 1978, p. 1374.

[2] Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1978, p. 266.

[3] Baumgarte, U. şi Schlüter, H. Melliand Textilberichte, nr. 3, 1980, p. 261.

Coloranţi noi pentru vopsirea şi imprimarea amestecurilor din fibre poliesterice/fibre celulozice

A fost lansată o nouă clasă de *coloranţi reactivi cu fosfor*, cu gruparea reactivă de tipul acidului fosforos (coloranţi Procion T) :



În raport cu coloranţii reactivi tradiţionali, noii coloranţi prezintă următoarele avantaje :

— nu reacţionează cu apa, deci pot fi produşi în stare lichidă, preferată la vopsirea continuă ;

— moleculele sînt mici şi difuzează repede în fibră ; au substantivitate mică, deci colorantul nefixat se poate îndepărta uşor prin spălare ;

— condiţiile de fixare pentru aceşti coloranţi — mediu slab acid, la 200—220°C corespund cu cele pentru coloranţii de dispersie şi astfel combinarea ambelor

produse este ideală pentru vopsirea produselor mixte PES/celulozice ;

— fabricarea este mai simplă și poluarea mediului înconjurător mai redusă.

Acești coloranți evită cele mai mari inconveniente ale folosirii coloranților reactivi în vopsirea continuă : forma de pulbere, combinarea uneori problematică cu coloranții de dispersie, greutățile de îndepărtare a colorantului nefixat în flux continuu [1].

Vopsirile cu noii coloranți nu suportă însă tratamentul reductiv necesar coloranților de dispersie destinați componentei poliesterice la vopsirea produselor mixte PES/celulozice. Aceștia se pot folosi numai împreună cu coloranții de dispersie care nu necesită tratament reductiv final.

Pentru fixarea coloranților reactivi cu fosfor în flux continuu este necesară și adăugarea diciandiamidei în baia de fulardare (concentrație 30 g/l). Aplicarea după procedeul fulardare-uscare-termosolare include deci : fulardarea cu soluții de colorant și diciandiamidă, *p*H 5—6, obținut cu fosfat diacid de amoniu ; uscarea ; termosolarea la 210—220°C, 30—60 s ; spălarea finală.

Mecanismul de fixare include două trepte de reacție colorant-fibră, cu formarea în prima treaptă a unei combinații intermediare colorant-diciandiamidă, care reacționează cu celuloza în treapta a doua [2].

Coloranții de dispersie combinabili cu coloranții reactivi Procion T sînt produși sub denumirea de coloranți Dispersol T. Aceștia au la bază coloranții Dispersol PC, destinați imprimării [3]. Cele două grupe esterice din moleculă, prin esterificare în mediu alcalin, trec în forme solubile, astfel că după imprimare sau vopsire colorantul nefixat poate fi îndepărtat prin tratare la cald (85—95°C) cu o soluție de NaOH (4 g/l), imediat după termosolare și apoi spălat cu apă. Coloranții Dispersol T comercializați sînt fie coloranți de tipul PC, fie un amestec de colorant Dispersol PC și coloranți de dispersie normali, cu proprietăți asemănătoare de lavabilitate și stabilitate termică.

Ing. ANA HANGANU
Institutul de cercetări textile — Filiala Iași

BIBLIOGRAFIE

[1] Norris, R. T. și Stewart, N. D. În : Textilveredlung, nr. 6, 1979, p. 231.

[2] Hadfield, M. R. *Al XI-lea Congres ATCC*, Veneția, 1978.

[3] Milne, S. V. În : Textilveredlung, nr. 5, 1976, p. 194.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

PERSPECTIVELE CULTURII BUMBACULUI

Un studiu tehnico-economic al Institutului internațional al bumbacului din Manchester combate, pe baza unor date statistice certe, ipoteza că dezvoltarea în perspectivă a industriei textile va trebui să se bazeze pe fibrele sintetice, deoarece creșterea demografică și implicit, consumul mărit de produse agroalimentare ar duce la limitarea suprafețelor cultivate cu bumbac.

Studiul începe cu considerente de ordin demografic : față de 4,2 miliarde locuitori pe glob în 1980, în anul 2000 se va atinge probabil un nivel-ușor peste 6 miliarde, urmînd ca spre mijlocul secolului viitor numărul de locuitori să crească mai puțin, atingînd între 8 și 8,5 miliarde.

În ceea ce privește anul 2000, nu pot exista îndoieli ca actuala medie mondială a consumului de bumbac, de circa 3 kg/locuitor să nu poată fi asigurată, probabil chiar majorată. Această afirmație poate fi demonstrată prin analiza randamentelor actuale pe hectar, enorm diferențiate de la o țară la cealaltă. Astfel, față de o medie mondială a randamentului de 317 kg/ha în anii 1961—1963, se constată că în 1976—1978, deci în 15 ani, randamentul mediu mondial a atins 407 kg/ha, adică o îmbunătățire cu 28%. Această tendință rămîne valabilă și în următoarele 2 decenii, deoarece actualmente randamentul maxim (1 291 kg în Israel sau 1 215 kg în Guatemala) reprezintă triplul mediei mondiale, iar randamentele minime (159 kg în India, 257 kg în Brazilia) sînt totuși cu 10—25% superioare celor realizate în aceste țări cu 15 ani în urmă.

Prin urmare posibilitățile de creștere substanțială a producției de bumbac rezidă în creșterea randamentului.

Două exemple în această privință sînt edificatoare. În perioada 1925—1975, adică în 50 de ani, producția de bumbac a crescut de la circa 5 milioane tone/an, la circa 13,5—14,0 milioane tone/an, deci de circa 2,9 ori. În același timp, suprafețele cultivate s-au menținut, cu unele oscilații anuale (excluzînd scădere pronunțată în timpul celui de-al doilea război mondial) aproximativ de 31—32 milioane hectare. Cu alte cuvinte, în 50 de ani randamentul aproape s-a triplat.

Un exemplu de dată mai recentă se referă la cultura bumbacului din China, unde în ultimii 15 ani randamentul scăzut din 1961—1963 (230 kg) s-a dublat, atingînd în prezent peste 460 kg. Astfel de creșteri de randament apar în ultimul deceniu și în Turcia, America de Sud etc.

Prin urmare, se poate emite, fără optimism exagerat, ipoteza că în anul 2000 randamentul mediu va atinge 600—700 kg, iar pînă în 2050 chiar 900 kg, deoarece actualmente circa 20% din producția mondială de bumbac se realizează pe baza acestui randament.

Pentru a asigura un consum mediu de fibre de bumbac de 3 kg/locuitor (media mondială actuală), existența a 6 miliarde de locuitori la sfîrșitul acestui secol înseamnă o producție totală de 18 milioane tone, realizabile pe suprafețele cultivate în prezent, dar cu un randament mediu de 620 kg/ha. (De exemplu acest randament reprezintă jumătatea celui atins în prezent în Israel). O creștere a consumului mediu cu 0,5 kg/locuitor, adică de 3,5 kg în loc de 3,0 kg, la nivelul randamentului de 620 kg ar însemna creșterea suprafețelor cultivate cu 5 milioane hectare.

Deoarece omenirea dispune de circa 1,5 miliarde hectare pămînt arabil dar, conform datelor O.N.U. su-

prafețele efectiv cultivabile sînt mult mai mari, de ordinul a 3 miliarde ha, apare posibilitatea de a mări, nu numai randamentul, dar și suprafețele cultivate cu bumbac, fără a stînjeni culturile necesare producției de cereale și altor produse agroalimentare, indispensabile populației globului, la nivelul anului 2000.

Studiul cuprinde o analiză statistică a posibilităților de creștere a produselor agroalimentare. De menționat că în decursul anilor '70, volumul acestor produse a crescut pe plan mondial cu 2,5%, fără extinderea culturilor de bumbac.

Pentru susținerea tezelor enunțate, studiul se referă și la rezervele de apă ale globului (rezerve utilizabile pentru irigații) mai mult decît suficiente pentru extinderea în proporții mari a culturilor irigate, inclusiv a celor de bumbac.

Sînt examinate unele probleme legate de utilizarea îngrășămintelor chimice pe bază de azot, fosfor și potasiu, care reprezintă un factor potențial al creșterii randamentelor din agricultură. Rezervele acestor materii prime sînt suficiente pentru extinderea agrotehnicii bazate pe utilizarea îngrășămintelor, la nivelul țărilor industrializate europene, mult peste suprafețele agrare cultivate în prezent, pe plan mondial. Deci nici din punct de vedere al îngrășămintelor chimice nu există bariere naturale în calea dezvoltării, în proporțiile indicate a culturilor de bumbac, cel puțin pentru următoarele decenii.

Pentru o perspectivă mai îndelungată (anul 2050), utilizarea rezervelor de teren arabil, de apă, de îngrășăminte vor cere eforturi materiale și organizatorice crescute, dar posibilitățile dezvoltării nu sînt legate de natură, ci de mijloacele ei de utilizare.

Acest studiu vine în sprijinul actualelor dezvoltări ale industriilor de bumbac, care se desfășoară îndeosebi în țările în curs de dezvoltare.

S. Allan, Heap. Melliand Textilberichte, nr. 2, 1981, p. 120.

RECOLTA DE BUMBAC ÎN ANUL AGRICOL 1980—1981

Recolta de 13,7 milioane tone bumbac egrenat este cu circa 500 000 tone inferioară față de recolta din anul agricol 1979/1980.

Aceasta se datorește în principal scăderii producției în S.U.A., care a produs în cadrul recoltei mondiale cu peste 600 000 tone mai puțin, dar a fost compensată parțial prin majorarea recoltei în China și India.

Avînd în vedere tendința de creștere a producției textilelor din sau cu conținut de bumbac, se întrevede pe plan mondial un oarecare deficit de bumbac, reducerea stocurilor și implicit creșterea costurilor, care din 1979 urmează o curbă ascendentă, cu mici variații periodice.

Pe de altă parte însă, noile tipuri superioare de fibre celulozice, concomitent cu extinderea utilizării amestecurilor de bumbac și fibre poliesterice reprezintă principalul instrument de frînare a costului bumbacului.

Se va accentua orientarea folosirii bumbacului 100% cu precădere în cazul unor sortimente superioare, destinate unui consum limitat, de lux.

Chemiefasern, nr. 1, 1981, p. 8.

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE FIBRE CHIMICE

În anul 1980 producția mondială de fibre chimice a fost de 14,2 milioane tone înregistrîndu-se o scădere de circa 2% față de anul 1979.

În Europa Occidentală reducerea de producție a fost de 10%, în S.U.A. de 7%, iar în Japonia de 1%.

În cadrul producției de fibre sintetice, reducerea a fost de 3%, din care 4% la fire filamentare și 1% la fibre.

La fibrele poliesterice s-a înregistrat o reducere a producției de 1%, din care 5% la fire filamentare și o creștere de 3% la fibre. La aceste fibre s-au înregistrat reduceri de 5% în S.U.A., 10% în Europa Occidentală, 1% în Japonia, compensate de o creștere de 9% în alte țări.

La fire poliamidice reducerea a fost de 7%, înregistrîndu-se în schimb creșteri la fibre poliamidice.

La fibre PAN reducerea pe plan mondial a fost de 1%, din care în Europa Occidentală s-a înregistrat o reducere de 10%, în Japonia de 2%, iar în S.U.A. o creștere de 3%.

Evoluția producției mondiale de fibre chimice în perioada 1975—1980 este prezentată în tabelul 1.

TABELUL 1

— milioane tone —

Fibre	1975	1979	1980
Sintetice	7,46	10,87	10,59
fire filamentare	3,79	5,01	4,80
fibre	3,67	5,86	5,79
Celulozice	3,21	3,67	3,64
fire filamentare	1,14	1,17	1,20
fibre	2,07	2,50	2,44
Total	10,67	14,54	14,23

Chemiefasern, nr. 2, 1981, p. 82.

DEZVOLTAREA PRODUCȚIEI DE FIBRE CELULOZICE

Conform unei prognoze elaborate de Japan Chemical Fibres Association, în 1985 consumul mondial de fibre și fire celulozice (tip viscoză) se va situa la 2,8 milioane tone, urmînd să atingă în 1990 — 3 milioane tone. Aceasta corespunde unei rate anuale de creștere de 0,7, respectiv 0,6%. Ponderea fibrelor va reprezenta în 1985 2,4 milioane tone și în 1990 — 2,8 milioane tone. Firele filamentare celulozice vor reprezenta în 1985 — 410 000 tone și se vor reduce în 1990 la 39 000 tone.

Textiltechnik, nr. 3, 1981, p. 134.

Documentare

MATERII PRIME

NOI TIPURI DE FIBRE CHIMICE

Savantul sovietic prof. A. Meos a realizat pentru prima dată pe plan mondial o fibră chimică biologic activă. Această cercetare, desfășurată într-un institut din Leningrad a dovedit posibilitatea elaborării unor fibre cu efecte de atenuare a durerilor corporale, inflamațiilor sau infecțiilor, de absorbire activă a unor emanații toxice din porțiunile rănite ale corpului.

În același timp, folosirea acestor fibre la fabricarea filtrelor pentru aer viciat cu clor, fluor, hidrogen sulfurat și alte produse toxice a dat rezultate pozitive. În S.U.A., firma Sun Ventures Inc. a pus la punct fabricarea de fibre sintetice poliamidice cu caracteristici apropiate de cele ale fibrei de bumbac. În masa de poliamidă 6 se introduce un comonomer cu conținut de oxigen ; copolimerul se obține din caprolactamă și sare de 4,7-dioxadecametilendiamină.

Amestecul compus din poliamidă 6-homopolimer şi copolimerul de mai sus este topit şi extrudat sub formă de fibre.
Aceste fibre au o rezistenţă de 2,3 gf/den şi o alungire la rupere de 63,7%. Umiditatea se situează între 5,2—13,3%, în funcţie de umiditatea relativă a aerului, în limitele de 65—95%. Prin fierberea acestor fibre apare o pierdere de masă de 1,8%, concomitent cu creşterea umidităţii de 1,5%, la umiditate relativă de 65%.
Textiltechnik, nr. 1, 1981, p. 6.

★

La Institutul textil din Moscova, în cadrul catedrei de tehnologia fibrelor chimice, s-a realizat o fibră poliamidică modificată denumită Kaprilon, cu efect antistatic permanent (rezistivitate electrică de volum $6{,}2 \cdot 10^8$—$9{,}9 \cdot 10^9$ Ω cm) şi hidrofilie mărită (7,3—12,1% la umiditate relativă de 65%).
Caracteristicile fibrei modificate comparativ cu fibra nemodificată sînt prezentate în tabelul 1.

TABELUL 1

Caracteristici	Fibră nemodificată	Fibră modificată
Rezistenţa la rupere, cN	12,7±0,2	13,0±0,3
Coeficientul de variaţie la rezistenţa la rupere, %	13,3	19,3
Tenacitatea, cN/tex	41,9	37,6
Alungirea la rupere, %	59,4±0,3	58,5±0,3
Coeficientul de variaţie la alungirea la rupere, %	49,3	17,8
Modulul iniţial	$14{,}7 \cdot 10^6$	$9{,}9 \cdot 10^6$

Rezistenţa la frecare a fost efectuată pe aparatul TKI-1-4-27 (pînă la distrugerea epruvetei) obţinîndu-se $44{,}56 \cdot 10^3$ cicluri pentru fibra nemodificată şi $39{,}62 \cdot 10^3$ cicluri pentru cea modificată.
Se recomandă folosirea fibrei pentru ţesături şi tricoturi.
Makarova, T. A. şi colab. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 4, 1980, p. 39.

CONŢINUTUL DE PRAF AL DIFERITELOR SORTURI DE BUMBAC

În cadrul Institutului de cercetări textile din Olanda au fost întreprinse lucrări în vederea stabilirii conţinutului de praf al diferitelor sorturi de bumbac şi selecţionării acelor tipuri care corespund filării cu capăt liber, în sensul unei depuneri minime de praf în interiorul rotorului.
Cercetările au arătat că aceste depuneri variază în proporţii foarte mari de la o provenienţă la alta.
Astfel depunerile au fost cele mai reduse, între 10 şi 15 mg/kg fir filat la bumbacul sovietic sort I şi II, precum şi la bumbacul mexican de tip Sastro. Depunerile sînt simţitor mai mari, între 115 şi 175 mg/kg fir filat, la sorturile Adana din Turcia şi la bumbacul american Texas-New-Orleans. Depunerile cele mai grave, constatate în decursul acestor cercetări, au rezultat la bumbacul brazilian (360 mg/kg fir) şi la un sort mai puţin folosit de bumbac american, Texas-Lubbock, la care depunerile au atins un nivel de 1 600 mg/kg fir.
Cercetînd posibilităţile de reducere a depunerilor masive ale unor sorturi a căror prelucrare este totuşi inevitabilă, specialiştii olandezi au ajuns la concluzii interesante: nu linia de amestec-bataj reprezintă faza cu eliminarea cea mai intensivă, a prafului, ci cardele. Dintre acestea, cardele de înaltă productivitate, respectiv cu viteze mari, sînt cele la care eliminarea prafului este cea mai intensivă. Raportul în această privinţă variază între 1 : 2 şi 1 : 9, cu alte cuvinte cardele moderne de înaltă productivitate elimină de la 2 pînă la 9 ori mai mult praf decît cele convenţionale.
Avînd în vedere că posibilităţile agrotehnice şi cele de egrenare sînt limitate cu privire la realizarea unor sorturi de bumbac cu un conţinut minim de praf, rolul constructorilor de carde poate fi hotărîtor în atenuarea fenomenului de formarea a depunerilor în rotoarele maşinilor de filat OE.
Melliand Textilberichte, nr. 12, 1980, p. 980.

FILATURĂ

MAŞINĂ PENTRU PRELUCRAREA MATERIALELOR RECUPERABILE DIN FIBRE SINTETICE

Noul tip de maşină Laroche pentru prelucrarea materialelor recuperabile din fibre sintetice, provenite din industria de covoare, resturi de fire filamentare etirate şi neetirate etc. se montează după maşinile clasice pentru destrămarea materialelor recuperabile. Alimentarea se face cu ajutorul unui buncăr de alimentare şi condensator.
Partea de destrămare propriu-zisă are o lăţime de 1 000 mm. Prelucrarea materialului destrămat se face cu ajutorul a două tambure. Tamburul principal are un diametru de 1 000 mm, pe circumferinţa acestuia fiind aşezate 34 plăci de aluminiu pe care sînt fixate oblic 74 000 ace.
Acele au un diametru de 2,8 mm şi lungime de 25 mm. Viteza tamburului este de 210 rot/min, fiind antrenat de un motor de 11 kW.
Al doilea tambur are un diametru de 750 mm. Pe acestea se găsesc 36 plăci cu 34 000 ace. Viteza acestui tambur este variabilă între 3 şi 36 rot/min. Doi cilindri cu diametrul de 120 mm preiau vălul şi îl transmit unui tren de laminare care asigură un laminaj de 1,6—3,2.
În final se obţine o bandă cu greutatea de 20—40 g/m care se depune într-o cană cu diametrul de 700 mm. Viteza de debitare este de 0,7—11 m/min, iar producţia de 150—250 kg/oră.
În funcţie de necesitate, această bandă se alimentează la o maşină de tăiat.
Internationales Textil Bulletin, nr. 3, 1980, p. 301.

INFLUENŢA TORSIUNII ASUPRA CARACTERISTICILOR FIRELOR REALIZATE PE MAŞINA DE FILAT CU CAPĂT LIBER

S-a cercetat influenţa torsiunii asupra unui fir 29 tex realizat pe maşina de filat cu capăt liber BD-200, la diferite trepte de torsiune cuprinse între 930 şi 1650 tors./m.
În cadrul studiului s-a obţinut o ecuaţie care permite să se proiecteze gradul de pilozitate al firelor realizate pe sistemul de filare cu capăt liber.
Ecuaţia are următoarea formă :

$$h = 0{,}0026\ \alpha_T^2 - 0{,}3291\ \alpha_T + 13{,}1261$$

în care :

α_T reprezintă coeficientul de torsiune ;

h — pilozitatea firului stabilită pe unitatea de lungime a acestuia.

$$h = L_v \cdot L_f$$

în care :

L_v reprezintă suma capetelor de fibre pe porţiunea L_f.

Rezultă că modificarea torsiunii influenţează sensibil pilozitatea firului.
Creşterea gradului de îndreptare a fibrelor în înşiruire şi reducerea pilozităţii firelor influenţează pozitiv sarcina la rupere a firelor.
Borzunov, J. G., Korniuhina, T. A. şi Vasenina, L. E. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 11, 1980, p. 45.

FIRE TEXTURATE ÎN JET DE AER

Se expun bazele procedeului de texturare cu jet de aer în vederea obținerii unor fire texturate cu aspect de fir filat (procedee modificate tip Taslan), efectuîndu-se și o clasificare a acestora.
Se prezintă unele procedee modificate de texturare în jet de aer, de exemplu :
— combinarea texturării în jet de aer cu alte procedee de texturare ;
— texturarea unor fire cu elasticitate și alungire diferențiată ;
— folosirea texturării în jet de aer la fire bi sau multicomponente etc.
În mod deosebit se insistă asupra texturării în jet de aer a firelor poliesterice cu capacitate mare de contracție.
Avantajele principale ale folosirii procedeelor de texturare în jet de aer constau în :
— obținere de fire cu aspect de fir filat ;
— tendință mai redusă de formare a pilingului ;
— rezistență la frecare mai bună ;
— structură mai uniformă a produselor ;
— caracteristici fiziologice mai bune.

Textiltechnik, nr. 9, 1980, p. 562.

ȚESĂTORIE

INSERAREA BĂTĂTURII CU JET DE AER ÎN CURS DE GENERALIZARE

„Bătălia aeriană de la Greenville" (S.U.A.) este expresia folosită pentru caracterizarea orientării majorității constructorilor de mașini de țesut care au expus cele mai noi tipuri la recenta expoziție a asociației constructorilor de mașini textile din S.U.A. în orașul Greenville, deoarece soluția dominantă în domeniul inserării bătăturii a fost cea bazată pe jet de aer.
Numeroși constructori — Sulzer, Investa, Nuove Pignone, Rüti — au depășit productivitatea de 1 000 m bătătură inserată/min., iar constructorii care nu au aplicat pînă acum sistemul pneumatic au prezentat astfel de mașini de țesut, cu viteze de inserare între 500 și 900 m/min (Crompton—Knowles, Günne, Güsken, Nissan Motor, Toyoda etc.).
Vitezele cele mai mari caracterizează construcția cehoslovacă OK 6 H 2 000, o mașină de țesut funcționînd cu 2 lățimi și două duze de inserare, atingînd 2000 m/min, urmată de Sulzer, cu modelul LS, avînd o viteză de inserare de 1400 m/min și Rüti, cu tipul nou L 1 N320 C, cu 1376 m/min.
Prin urmare, se poate preconiza că viteza de inserare caracteristică acestui an se va situa în jurul unei valori medii de 1000 m/min, cu sistem de inserare pneumatică.
De remarcat că pe lîngă mașini de țesut propriu-zise au fost prezentate și mașini de țesut-tricotat, cea cehoslovacă Metap și cea italiană TPM-25, cea din urmă lucrînd cu o viteză de peste 1000 m/min și cu posibilități de mostrare în mai multe culori.
Această mașină care combină organele de tricotare cu cele de țesere reprezintă, împreună cu exponatele de la Investa, Sulzer și Rüti realizările de vîrf prezentate la expoziția ATME.

Melliand Textilberichte, nr. 1, 1981, p. 21.

NOI TIPURI DE MAȘINI PENTRU INDUSTRIA DE PASMANTERIE

La expoziția internațională de mașini textile ATME care a avut loc spre sfîrșitul anului 1980 în S.U.A., au fost prezentate mai multe tipuri de mașini de țesut benzi, etichete, mașini de preparație pentru industria de pasmanterie.
Firma engleză Bonas a expus prototipul unei mașini de țesut benzi, cu ace, pentru 2 lățimi de benzi de cîte 45 mm lățime, cu un raport de mostrare în bătătură de la 16 la 32 bătături.
Mecanismul de introducere a bătăturii a fost reconsiderat, realizîndu-se un sistem nou, denumit Supernip, cu o mare fiabilitate în funcționare.
Constructorul american Crompton & Knowles Corp. a expus o mașină de țesut benzi în 2 lățimi, cu 12 ițe, raport de mostrare în bătătură 48, lățimea utilă în spată 59 mm/lățime.
Firma Da Kong Enterprise din Taiwan a realizat o mașină de țesut benzi cu o viteză de regim între 1500 și 1800 rot/min ; cele 12 ițe pot fi comandate printr-un lanț de cartele de mostrare.
Acest constructor a expus și o mașină de împletit cu 16 locuri de împletire, cu o viteză de 130—180 rot/min.
Una din cele mai importante realizări în acest domeniu revine firmei Euromecanica din Italia care combină o mașină de țesut Rüti cu graifăre, cu un mecanism jacard-Verdol pentru mostre în 8 culori și un dispozitiv de tăiere-sudare a benzilor pentru producția de etichete, simboluri, benzi etc., cu o foarte mare productivitate, instalația avînd o lățime utilă de 190 cm.
Astfel, în funcție de mărimea etichetei, producția orară poate ajunge la mai multe mii bucăți, cu margini tăiate și sudate automat. Mașina este destinată exclusiv produselor de pasmanterie din fire sintetice.
Dintre constructorii din R. F. Germania, de menționat : firma Mageba care a expus o mașină de urzit specifică produselor de pasmanterie cu o lățime utilă de 550 mm, viteza variabilă între 55 și 660 m/min ; firma Vaupel Textilmaschinen a expus o instalație combinată, oarecum similară celei italiene, bazată pe o mașină de țesut cu graifăre tip Günne, un mecanism jacard tip Grosse și un dispozitiv de tăiere a benzilor, respectiv a etichetelor.
De menționat, de asemenea, exponatele constructorului elvețian J. Müller, care reflectă tendința de a furniza industriei de pasmanterie utilaje tehnologice de înaltă productivitate, cu largi posibilități de mostrare.
Importanța crescîndă a industriei de confecții în toate țările industrializate și în curs de dezvoltare stă la baza orientării industriei de pasmanterie spre un nivel tehnic ridicat al producției. Furniturile realizate în domeniul pasmanteriei sînt produse auxiliare indispensabile industriei confecțiilor, avînd un consum tot mai mare și o foarte bogată gamă sortimentală.

Band und Flechtindustrie, nr. 1, 1981, p. 14.

MAȘINĂ DE MARE PRODUCTIVITATE PENTRU SORTATUL ȘI CURĂȚATUL ȚEVILOR

Curățatul țevilor de resturile de fir rămase, cît și sortarea țevilor este o muncă care necesită un volum însemnat de forță de muncă.
Mașina de curățat Estrafil model 1F/UN combinată cu mașina de sortat RT3 asigură operațiile de curățare și sortare a țevilor conice, și cilindrice din metal, lemn etc.
Se poate curăța toată gama de lungimi de țevi pînă la 350 mm, resturile de fire din fibre naturale, amestecuri cu fibre chimice, cît și 100% sintetice (acrilice, poliamidice, poliesterice etc.) indiferent de finețea și tenacitatea acestora.
Capacitatea de curățare și sortare a mașinii este de pînă la 120 000 țevi/oră.
Puterea instalată a mașinii este de 400 W, iar consumul de aer 400 l/min.

Internationales Textil Bulletin, nr. 3, 1980, p. 325.

TRICOTAJE — TEXTILE NEŢESUTE CONFECŢII TEXTILE

PERFECŢIONĂRI ÎN DOMENIUL TEHNOLOGIEI DE TRICOTARE

În conformitate cu un raport prezentat de Şcoala superioară de textile din Reutlingen, dezvoltările tehnice cele mai pregnante privind tricotarea în anii următori revin sectorului de maşini de tricotat cu urzeală şi maşini Raschel.

Realizările previzibile, bazate pe rezultatele obţinute în ultimii ani, se vor concretiza în creşterea vitezelor de fabricaţie, aplicarea platinelor speciale, generalizarea mostrării electronice, folosirea concepţiilor constructive avansate privind mecanismul barelor, crearea de produse cu structură nouă.

Astfel se vor putea atinge mai multe obiective tehnico-economice, în primul rînd un grad de raţionalizare mai ridicat şi care implicit, duce la creşterea nivelului productivităţii.

Autorii studiului apreciază că în decursul anilor următori productivitatea tehnologiilor de tricotare cu urzeală va depăşi limita actuală de 2 000 rînduri/min, raportată la lăţimile uzuale (peste 400 cm).

Melliand Textilberichte, nr. 1, 1981, p. 41.

PRODUSE NEŢESUTE PENTRU ARTICOLE MEDICALE

În spitale sînt necesare cantităţi mari de prosoape şi alte materiale cu o foarte bună capacitate de absorbţie, cu stabilitate mecanică ridicată. Este necesar ca aceste produse să poată fi supuse şi procesului de sterilizare. Pentru aceasta se realizează produse neţesute formate din cinci straturi :

— la mijloc se găseşte un strat fibros cu greutatea de 20—60 g/m^2 ;

— de ambele părţi ale stratului fibros se găsesc straturi termoplastice cu greutatea de 10—30 g/m^2 ;

— pe cele două straturi termoplastice se găsesc straturi fibroase cu greutatea 10—30 g/m^2.

Datorită straturilor intermediare termoplastice, aceste produse au o stabilitate mecanică ridicată.

Technische Textilien, nr. 5, 1980, p. 142.

SISTEM DE MARE PRODUCTIVITATE DE FIXARE A ETICHETELOR PE PRODUSE CONFECŢIONATE

Pînă nu de mult etichetele imprimate sau brodate se fixau prin coasere pe produsul confecţionat. Prin lipirea lor, acest procedeu ieftineşte sensibil costul operaţiei respective. Sistemele de lipire folosite nu asigură însă rezistenţa necesară la spălări repetate sau curăţare chimică.

Pentru a remedia acest inconvenient s-a elaborat un procedeu bazat pe sudarea unor folii termoplastice speciale tip Hotfix.

Etichetele se sudează cu ajutorul unui aparat de lipire termică Hotfix 2020 de folia termoplastică. Următoarea operaţie constă în sudarea termică a acesteia de produsul confecţionat cu ajutorul aparatului Hotfix 40. Ambele operaţii durează între 3 şi 7 secunde. Folosind acest procedeu se obţine o reducere a costurilor de lipire cu 80%. Operaţia se efectuează în flux continuu, modul de fixare a etichetei fiind foarte aspectuos. Sistemul de fixare a emblemelor rezistă la cele mai pretenţioase şi brutale solicitări.

Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1980, p. 169.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

TEHNOLOGIA VOPSIRII ÎN BUCATĂ PENTRU ŢESĂTURI DE LÎNĂ

Vopsirea prin epuizare a ţesăturilor de lînă a trebuit să rezolve problemele reducerii consumurilor de energie, apă şi coloranţi. Se face o apreciere de ansamblu asupra maşinilor de vopsit în funie a ţesăturilor de lînă, de la căzile cu vîrtelniţă clasice, la maşinile noi, la care s-a prelungit zona de contact flotă-material şi s-au redus frecările prin teflonare.

Se prezintă maşini cu transport prin circulaţia flotei tip preaplin (overflow) sau semi-jet. Noile maşini Compact încearcă să reducă spaţiul ocupat prin folosirea unor canale de antrenare paralele cu conteinerul de depozitare, printr-o depunere mai corectă cu depunătoare speciale sau prin folosirea unor conteinere rotative. Se scoate în evidenţă preocuparea unui constructor pentru a reduce consumul de apă la spălarea după vopsire. Autorul consideră că sînt necesare, în continuare, eforturi din partea constructorilor pentru a reduce costul maşinilor de vopsit în funie.

Vopsirea în stare lată evită formarea de cute şi pericolul de împîslire şi se efectuează, în general, pe aparate de vopsit cu sul perforat. Se dau indicaţii asupra parametrilor ce trebuie respectaţi la vopsirea pe aceste aparate şi ultimele noutăţi constructive.

Vopsirea se poate face şi pe maşini de vopsit cu circulaţia flotei şi a materialului textil ; în acest sens, se arată realizările unor firme constructoare.

Problema apei şi energiei nu se consideră rezolvată prin vopsirea în proces discontinuu la raport de flotă mic şi pentru rezolvare trebuie folosite procese continue. Se prezintă procedeul de vopsire prin impregnare, rolare, aburire, aplicat iniţial la vopsirea palelor de lînă şi extins la ţesături. Ca procedeu de perspectivă se consideră vopsirea din fază gazoasă cu coloranţi de dispersie metalabili, pe ţesaturi din lînă tratate în prealabil cu săruri de crom şi uscate, ca o extindere a procedeului IWS de imprimare prin transfer.

Rouette, H. K. Melliand Textilberichte, nr. 1, 1981, p. 67 şi nr. 2, 1981, p. 182.

POSIBILITĂŢI DE FINISARE A TEXTILELOR CU FLUOROCARBON

La tratarea suprafeţei textilelor, a pielii şi, în ultimul timp a hîrtiei, derivaţii fluoruraţi cu catenă lungă au permis noi aplicaţii. La textile efectele se obţin prin acoperirea fibrelor cu o peliculă a unui polimer fluorurat, a cărui tensiune superficială este mai redusă decît a soluţiilor cu care materialul textil poate să vină în contact. Filmul obţinut poate fi hidrofob sau/şi oleofob şi permite să se obţină efecte de hidrofobizare, spălare uşoară, antimurdărire.

Se dau exemple practice de tratare cu produse de tip Foraperle fabricate de firma Ungine Kuhlmann.

Tratamentele de hidrofobizare se folosesc la ţesături uşoare (70—100 g/m^2) din PA, şi PA/viscoză pentru hanorace, umbrele ; cantitatea de agent este de 0,5—1,5% raportat la materialul textil. Produsele care se folosesc pentru tratamente de spălare uşoară se aplică în concentraţii de 1—2% raportate la materialul textil, căruia îi conferă calităţi hidrofile şi hidrofobe, nu influenţează tuşeul şi nici rezistenţa vopsirilor. Feţele de masă tratate astfel se spală uşor şi rămîn mult timp ca noi.

Pentru tratamentele antimurdărire care se aplică la stofă de mobilă sau tapiţerie auto se folosesc produse care oferă însuşiri hidrofobe, astfel încît petele de apă (ceai, cafea, vin) şi cele uleioase (sosuri, unt) rămîn la suprafaţa fibrei, deoarece tensiunea lor superficială este mai mare decît a peliculei de polimer fluorurat. Înlăturarea petelor se face uşor, prin ştergere cu un burete, sau dacă petele sînt vechi, cu ajutorul unui solvent. Nu se produc aureole, iar materialul îşi menţine calitatea de a nu se murdări.

Kettenwirk Praxis, nr. 1, 1981, p. 31.

REDUCEREA ŞI RAŢIONALIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE

MINIMALIZAREA CONSUMULUI ENERGETIC AL INSTALAŢIILOR DE USCARE ÎN FABRICAREA MATERIALELOR NEŢESUTE

În cadrul unui colocviu consacrat reducerii consumului de energie în domeniul producţiei de neţesute, organizat de institutele din Reutlingen şi Denkendorf (R. F. Germania) au fost examinate mai multe soluţii şi căi pentru a limita consumul termo-energetic şi electric, la un nivel simţitor.
În acest sens au fost dezbătute aspecte ale consumului de aer cald, metode optime de încălzire sub aspect energetic, minimalizarea consumului de energie electrică necesară antrenării ventilatoarelor, compararea sistemelor de refolosire recuperativă şi regenerativă a energiei termice, uscarea la temperaturi joase etc.
Un constructor de calculatoare electronice, Honeycomb, a prezentat rezultatele simulării procesului de uscare a unor materiale neţesute cu liant, folosind minicomputere ; au fost discutate posibilităţile şi eficienţa unei uscări cu măsurare şi reglare continuă (automată) a umidităţii aerului recirculant şi a umidităţii remanente.
S-a insistat asupra necesităţii conlucrării între producătorii de materiale neţesute şi constructorii de utilaje tehnologice destinate industriei de neţesute, în plină dezvoltare în R. F. Germania.

Melliand Textilberichte, nr. 2, 1981, p. 207.

REZULTATE OBŢINUTE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ DIN R. F. GERMANIA CU PRIVIRE LA REDUCEREA CONSUMULUI ENERGETIC

Conform datelor statistice publicate, în industria textilă din R. F. Germania, consumul de energie a scăzut simţitor în decursul deceniului trecut. Astfel, luînd nivelul din anul 1970 ca valoare 100, în condiţiile creşterii producţiei la 107,4%, consumul energetic a scăzut la 84,8%. Raportată la unitatea de producţie, energia folosită a fost cu 21% mai redusă în comparaţie cu cea din anul 1970, calculul bazîndu-se pe consumul cantitativ şi nu valoric.
Ţinînd seama de creşterea costurilor purtătorilor de energie, în valoarea totală a producţiei, cota parte a energiei a reprezentat în anul 1980 3,4% faţă de 2,09% în 1970 ; dacă s-ar fi luat măsuri foarte severe de economisirea energiei, ponderea costurilor legate de aceasta ar fi depăşit 4%, adică dublu faţă de 1970. Cota parte de 3,4% reprezintă o cifră medie pe ansamblul industriei textile ; ponderea cea mai ridicată revine sectorului de finisaje, între 8 şi 10%.
Rezultatele obţinute într-o ţară industrializată, cu o industrie textilă de nivel tehnic foarte ridicat, reflectă importanţa organizării temeinice a consumului energetic, a controlului şi reglementării acestuia.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 5, 1981, p. 361.

Recenzii

Prof. ing. M. Grindea, ing. Ana Hanganu, dr. ing. Aurelia Grigoriu, dr. ing. Eliza-Lia Puşcaş. TEHNOLOGIA CHIMICA TEXTILĂ. *Editura tehnică, Bucureşti, 1981.*

Lucrarea, elaborată de un colectiv de autori cu activitate de specialitate, are ca obiect prezentarea unui domeniu important, tehnologia chimică textilă.
Materialul este grupat în trei părţi :
— Fibre textile şi tehnologii de pregătire.
— Tehnologii de finisare finală.
— Tehnologia vopsirii şi imprimării textilelor.
Se remarcă pozitiv faptul că autorii tratează tehnologia vopsirii şi imprimării textilelor în aceleaşi capitole, pe grupe de fibre, ceea ce a permis realizarea unei sinteze clare a materialului.
Prima parte cuprinde următoarele date : fibre textile şi comportarea lor în finisare ; bazele fizico-chimice ale tratamentelor de pregătire ; pregătirea ţesăturilor tip bumbac, tip in, mătase, a tricoturilor ; mercerizarea produselor celulozice ; apretura udă a linii ; nuanţarea albului.
În partea a doua se tratează : uscarea ; finisările fizico-mecanice, tratamentele de finisare superioare, de neîmpîslire, de protejare împotriva degradării, de hidro şi oleofobizare, finisările speciale şi polifuncţionale.
În partea a treia se prezintă : bazele măsurării culorii ; teoria vopsirii şi imprimării textilelor ; tehnologii şi utilaje pentru imprimare ; vopsirea şi imprimarea materialelor din fibre celulozice, proteice, sintetice, textile mixte ; vopsirea şi imprimarea cu pigmenţi ; imprimarea prin corodare şi rezervare.
În prezentarea materialului se insistă asupra mecanismelor proceselor de finisare, contribuind astfel la înţelegerea fenomenelor ce intervin în tehnologiile respective. Înţelegerea logică a fenomenelor contribuie la însuşirea uşoară, la aplicarea operativă şi la perfecţionarea tehnologiilor de finisare.
În lucrare se dau ultimele noutăţi în problemele tratate, atît cele realizate în ţară cît şi pe plan mondial. Fiecare capitol este însoţit de date bibliografice, ceea ce permite celor doritori să adîncească unele date printr-o documentare suplimentară.
Lucrarea se adresează inginerilor textilişti de toate specialităţile, fiind utilă tehnicienilor din producţie, elevilor şi studenţilor din învăţămîntul tehnic mediu şi superior.

Ing. ION BUCURENCI
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

B. D. Semak. REZISTENŢA LA UZURĂ ŞI STABILITATEA DIMENSIONALĂ A ŢESĂTURILOR DESTINATE ÎMBRĂCĂMINTEI, TRATATE CU PRODUSE DE NEŞIFONABILIZARE ŞI ÎMPOTRIVA CONTRACŢIEI. *Editura Industriei Uşoare, Moscova, 1980, 152 p.*

Această lucrare, care tratează foarte amănunţit problematica indicată în titlu, cuprinde patru grupe :
— Căile de obţinere a stabilităţii dimensionale şi rezistenţei superioare la uzură la ţesături din fibre celulozice.
— Cercetarea factorilor de influenţă a stabilităţii dimensionale şi a rezistenţei la uzură în cazul ţesăturilor din bumbac.
— Influenţa procedeului de finisare cu şifonabilitate redusă asupra stabilităţii dimensionale şi rezistenţei la uzură la ţesături din fibre de viscoză şi fibre polinozice.
— Influenţa finisării neşifonabile asupra modificărilor dimensionale şi rezistenţei la uzură a unor ţesături fabricate din fibre în amestec.
Aceste patru grupe de probleme sînt tratate pe baza experienţei din uzinele textile sovietice şi din străinătate ; este luată în considerare totalitatea factorilor şi mărimilor de influenţă : aerul, tratarea umedă, abraziunea, temperatura, microorganismele etc. Autorul stabileşte de fapt, pe baza experimentării a peste 400 tipuri de ţesături, legitatea neşifonabilizării şi asigurarea stabilităţii dimensionale aferente categoriilor de ţesături indicate mai sus.
Cercetarea se bazează atît pe probe de laborator, cît şi pe cele de purtabilitate. Rezultatele sînt interpretate cu metode matematico-statistice moderne.

Textiltechnik, nr. 1, 1981.

Cronică

IDENTIFICAREA, APLICAREA ŞI GENERALIZAREA INVENŢIILOR ÎN INDUSTRIA UŞOARĂ

În ziua de 28 mai 1981 a avut loc la Ministerul Industriei Uşoare o consfătuire de lucru, avînd ca temă „Identificarea, aplicarea şi generalizarea invenţiilor în unităţile din ramura industriei uşoare" la care au participat oameni ai muncii din întreprinderi, institute de cercetare şi proiectare, centrale industriale şi ministerul de resort.

La această consfătuire prezidată de ing. Magdalena Filipaş, prim adjunct al ministrului industriei uşoare, au mai participat Ştefan Florea membru al Biroului Consiliului municipal al sindicatelor, dr. ing. Constantin Bila, preşedintele Comisiei inginerilor şi tehnicienilor din Municipiul Bucureşti, prorector al Institutului politehnic — Bucureşti, ing. Ion Marinescu, director adjunct al O.S.I.M. etc.

În cadrul acestei consfătuiri, Direcţia tehnică M.I.U. a prezentat un referat în care a arătat că activitatea de invenţii-inovaţii constituie una dintre căile importante de introducere a progresului tehnic. Această activitate a fost orientată în principal spre rezolvarea unor probleme de mare complexitate, privind valorificarea materiilor prime româneşti, a materialelor recuperabile, creşterea nivelului calitativ al produselor, creşterea productivităţii, a gradului de prelucrare şi finisare a produselor, extinderea utilizării înlocuitorilor, accentuarea preocupărilor pentru uşurarea produselor, scăderea pierderilor tehnologice şi reducerea consumurilor specifice de materii prime, materiale, combustibil şi energie şi asimilarea de noi materii prime şi materiale.

Ca urmare a acţiunilor iniţiate la toate nivelurile, în anul 1980 au fost înregistrate 99 de propuneri de invenţii, iar pe primele 4 luni din anul în curs s-au înregistrat 55 de propuneri.

Numărul invenţiilor aplicate în prezent în unităţile industriei uşoare este de 369, din care 70 de invenţii aplicate pentru prima dată în anul 1980.

Volumul economiilor postcalculate pentru invenţiile aplicate în anul 1980 se ridică la 223 milioane lei.

În perioada 1 ianuarie 1980—30 aprilie 1981 au fost înregistrate 445 propuneri de inovaţii, din care 365 în anul 1980, aducînd un efect economic de 33 milioane lei.

În cadrul consfătuirii au fost prezentate următoarele invenţii :

— Dispozitiv de filare aerodinamică la parametri reglabili (colectiv dr. ing. Valeriu Rusanovschi — I.C.T.).
— Procedeu pentru obţinerea unui nou agent de încleiere a fibrelor din poliamidă şi poliester — Romancolit C 210 (ing. Floarea Mărculescu — I.C.T.).
— Procedeu de vopsire a firelor şi ţesăturilor realizate din Terom AP 2 (ing. Rodica Căpraru — I.C.T.).
— Scaun ergonomic (ing. Constantin Maftei — Filatura de bumbac Vaslui).
— Procedeu de preparare a unor răşini de umplere şi retanare a pielii pe bază de hidrolizate de colagen (dr. ing. Viorica Trandafir — I.C.P.I.).
— Procedeu de realizare a unor ţesături creponate (ing. Nicolae Mândrea — Întreprinderea textilă Arad).
— Dispozitiv de transport al foliei la maşina de ştampilat feţe de încălţăminte (ing. Horia Firon — Flacăra Roşie — Bucureşti).
— Etichete textile termoadezive, procedeu de fabricare şi aplicare a acestora pe diferite suporturi textile (ing. Cristina Pitulice — I.C.T.).
— Instalaţie pentru neutralizarea apelor reziduale şi eliminarea hidrogenului sulfurat (ing. Dumitru Tăutu — I.P.I.U.).
— Valorificarea materialelor recuperabile din piei cromate pentru obţinerea de săruri bazice de crom şi alte materiale auxiliare pe bază de hidrolizat de colagen, pentru industria de pielărie (ing. Gheorghe Popa — I.C.P.I.).
— Aparat de condiţionare ACS (ing. Petre Constantinescu — I.P.I.U.).

De asemenea, s-au prezentat următoarele inovaţii :

— Dispozitiv pentru fixarea şi reglarea corectă a tecilor la veghetorul mecanic de urzeală, la maşinile de ţesut automate Unirea — Cluj-Napoca (ing. Alexandru Olănescu — Întreprinderea textilă Piteşti).
— Procedeu de mercerizare şi albire a ţesăturilor pe maşina de mercerizat (ing. Mihail Popa — Întreprinderea textilă Piteşti).
— Maşină pentru fabricarea şi ascuţirea cuţitelor la maşinile UAN (Alexandru Neagu — Întreprinderea de confecţii „Steaua roşie" — Sibiu).

În încheiere, ing. Magdalena Filipaş, prim adjunct al ministrului industriei uşoare a prezentat sarcinile majore care stau în faţa industriei uşoare în acest cincinal în special pentru anul în curs, subliniind contribuţia care trebuie adusă de inventatorii şi inovatorii din unităţile industriei uşoare la introducerea progresului tehnic, astfel ca prin aplicarea noului să fim în măsură să răspundem sarcinii trasate de tovarăşul Nicolae Ceauşescu, de a realiza produse de un nivel tehnic şi estetic competitiv atît pe piaţa internă, cît şi externă.

În final, a solicitat organelor de resort din întreprinderi, centrale, minister să ia toate măsurile pentru ca inovatorilor să li se asigure condiţiile necesare de gîndire şi punere în aplicare a creaţiilor tehnice realizate.

Consfătuirea s-a bucurat de un remarcabil succes şi va fi urmată de alte consfătuiri în ţară.

Ing. MIRCEA BLĂNARU
Direcţia tehnică M.I.U.

ÎNTÎLNIRE CU BENEFICIARII

În perioada 18—19 mai 1981 a avut loc la sediul întreprinderii Colorom-Codlea o întîlnire cu beneficiarii industriei de coloranţi şi a industriei de produse auxiliare.

Împreună cu întreprinderile Colorom — Codlea şi Sintofarm — Bucureşti această manifestare a fost organizată de către colectivul Laboratorului de aplicare industrială a coloranţilor — Bucureşti, care a sărbătorit existenţa a 25 de ani.

După cuvîntul introductiv, ţinut de C. Ionescu, director al Centralei industriale de medicamente, cosmetice, coloranţi şi lacuri, au urmat diferite comunicări ştiinţifice susţinute de colective de participanţi.

Dintre referatele adresate consumatorilor din industria textilă citām următoarele :

Din partea Centrului de cercetări coloranţi ICECHIM, colectivul dr. ing. S. Saidac, ing. E. Barbacaru, ing. V. Amăriuţei a prezentat lucrarea „Aspecte privind solubilitatea în apă a coloranţilor ionici",

insistînd atît asupra metodei de determinare a solubilității, cît și asupra importanței ionului incolor.
În referatul „Relația sinteză — aplicare a coloranților, parte integrantă a cercetării și dezvoltării industriei de coloranți în țara noastră", colectivul dr. ing. S. Saidac, ing. V. Săndulescu, de la aceeași instituție a trecut în revistă realizările ultimilor ani, subliniind aportul coloriștilor la rezultatele obținute. Colectivul ing. C. Magrini, ing. E. Ciobotea, ing. A. Stumpf de la Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale, în referatul „Aspecte privind utilizarea coloranților fabricați de M.I.Ch. în industria textilă", a subliniat experiența cîștigată în lumina orientării dezvoltării tehnologice a industriei textile pentru perioada 1981—2000.
S-a subliniat că, prin utilizarea coloranților fabricați în țară, s-a creat posibilitatea reducerii de la import a unui număr însemnat de produse, realizîndu-se economii valutare.
Referatul de la Institutul politehnic — Iași, Facultatea tehnologia și chimia textilelor, colectiv dr. ing. T. Forst, dr. ing. R. Butnaru, ing. N. Cuproveatchin privind „Optimizarea imprimării cu coloranți de dispersie a materialelor din fire poliesterice", a avut pe lîngă calitatea sa științifică și o valoare practică imediată, cercetînd și analizînd statistic influența acceleratorilor și a ureei în pasta de imprimat PES.
Referatul mat. M. Stan, ing. A. Stoica, fiz. D. Popescu, teh. A. Gheorghe de la Institutul de cercetări textile — București despre „Algoritmi utilizați în elaborarea pe cale instrumentală a rețetelor de vopsire", a demonstrat utilitatea abordării moderne a vopsirii în combinații ale coloranților organici și originalitatea metodelor propuse de autori.
Prin referatul prezentat de colectivul ing. M. Rugină, ing. M. Vincze, ing. E. Sarossy, de la Întreprinderea de detergenți — Timișoara s-a demonstrat drumul plin de succese din ultimii ani ai acestei întreprinderi, care pune un accent deosebit asupra calității produselor, propunîndu-se ca țel atingerea cantitativă și calitativă a nivelului mondial în domeniul produselor auxiliare tensioactive.
Din partea producătorilor de coloranți s-au prezentat două referate. Colectivul ing. I. Preimereanu, chim. C. V. Culic și ing. F. Ivan de la întreprinderea Sintofarm — București au prezentat îmbunătățirile posibile la înălbitorii optici stilbenici prin purificări avansate, iar colectivul ing. W. Mieskes, ing. E. Holban de la Colorom — Codlea au arătat preocupările existente în această uzină pentru un control calitativ aprofundat și modern.
Un colectiv mixt format din reprezentanții ICECHIM, secția de detergenți, ing. V. Dincă, chim. L. Bădoiu, ing. S. Simionescu și ai L.A.I.C., ing. C. Călin, chim. A. Mihai, ing. S. Cohn, a făcut o primă comunicare informativă privind retarderii cationici folosiți la vopsirea fibrelor PAN, cifra de combinabilitate.
Din partea L.A.I.C. au fost susținute de asemenea mai multe referate.
Colectivul ing. C. Călin, chim. A. Mihai și chim. C. Stoenescu au prezentat un studiu privind rezistența la lumină a materialelor textile înălbite optic. S-a elaborat o metodă reprezentativă, bazîndu-se pe scările albastre folosite și pentru determinarea de rezistențe pe vopsiri, asigurînd astfel un mod de exprimare identic. În lucrarea „Aspecte practice legate de unele erori la vopsire și aprecierea subiectivă a rezistențelor", autorii ing. C. Călin, ing. R. Florea, chim. A. Mihai au arătat cît de importantă este în strategia de control calitativ a vopsirii, stabilirea toleranțelor admise.
Din sortimentele de coloranți acizi și direcți fabricați în R. S. România s-a făcut o selectare, pe baze științifice, a produselor recomandate pentru vopsirea fibrelor poliamidice ; chim. L. Micula, chim. A. Mihai, ing. C. Călin vor comunica rezultatele obținute și într-o cartelă care va fi difuzată consumatorilor.

EXPOZIȚIA DE MAȘINI ȘI UTILAJE TEHNOLOGICE PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ

În perioada 18—23 mai 1981 s-a organizat în București „Expoziția de mașini și utilaje tehnologice pentru industria textilă" la care au prezentat utilaje întreprinderile de comerț exterior Investa (R. S. Cehoslovacă) și Tehnomashexport (U.R.S.S.)

În cadrul expoziției, Investa a expus :

Mașina de filat BD 200 R.C.E.

Această mașină este de concepție modulară bilaterală, compusă din două dulapuri de comandă și cinci secțiuni, avînd fiecare 40 de unități de filare. Poate fi livrată în trei tipuri ($R.C.E._1$, $R.C.E._2$ și $R.C.E._3$), pentru bumbac, fibre de in-cînepă sau fibre sintetice. Mașina BD 200 R.C.E. este dotată cu un sistem de umezire, amplasat la fiecare cap de filare, un dispozitiv semiautomat de parafinare și un dispozitiv care permite formarea unei rezerve de fir la fiecare bobină.
Sistemul de umezire cu care este dotată mașina permite utilizarea unui bumbac cu o lungime minimă de fibră de pînă la 19 mm, sistemul tip C.E. eliminînd impuritățile fibrelor pe fiecare unitate de filare, prevenind totodată ancrasarea rotorului colectiv al turbinei. Mașina BD 200 prezintă următoarele avantaje :
— realizează fire într-o gamă mare de numere metrice ;
— utilizează materii prime de diverse calități, benzile de alimentare putînd conține impurități pînă la 0,55% conform analizei Shirley, respectiv de patru ori și jumătate mai mult decît mașinile care nu sînt echipate cu dispozitive de umezire ;
— mașina se caracterizează prin montarea elastică a turbinelor care contribuie la diminuarea zgomotului și la reducerea numărului de controlori ;
— firele au o rezistență mai bună datorită uniformității obținute prin reducerea ruperilor ;
— se pot obține bobine pentru vopsire pînă la un diametru de 150 mm, mașina fiind prevăzută în acest scop cu un reglaj corespunzător.

Mașina de bobinat Autosuk 2007-a

Mașina este destinată bobinării firelor de lînă, viscoză și sintetice, fire în amestec, simple sau răsucite, avînd *Nm* între 16 și 100. Viteza de bobinare este de 1 200 m/min, înfășurarea putînd fi în cruce iar formatul cilindric, conic sau semiconic, cu o greutate maximă de 3 kg.
Avantajul mașinilor de bobinat Autosuk constă în aceea că fiecare unitate de bobinare este dotată cu dispozitiv de înnodare cu nod pescăresc, independent de celelalte bobine, fapt care duce la creșterea randamentului mașinii. La ruperea firului sau terminarea țevii de alimentare, bobina alimentată se oprește, capătul firului de alimentare este preluat de mecanismul de înnodare, este căutat firul rupt sau terminat și se înnoadă cu un nod pescăresc, apoi automat se reia ciclul de lucru.
De asemenea, mașina este prevăzută cu un sistem automat de aducere a noilor bobine de alimentare pe canal, în timp ce bobinele ce trebuie evacuate sînt preluate de o bandă transportoare și trimise la capătul mașinii.
Fiecare loc de bobinat este prevăzut cu un dispozitiv de frînare a firului și al bobinei, astfel încît tensiunea firului să fie uniformă.
Mașina de bobinat Autosuk 2007-a prezintă următoarele avantaje :
— are dispozitiv de parafinare a firului ;
— poate fi dotată la cerere cu epurator electronic de tip Tesla-Zellweger ;

— fiecare unitate de bobinare lucrează cu un ansamblu de sine stătător echipat cu un dispozitiv de înnodat ;

— maşina are o înălţime redusă, este prevăzută cu un transportor pentru alimentarea cu bobine, fapt ce permite uşurarea muncii ;

— coeficientul de zgomot al maşinii este sub limita de 85 dB, creează deci o bună ambianţă a muncii ;

— aspiratorul de impurităţi preia toate impurităţile de la locurile unde sînt adunate, iar epuratorul mecanic asigură o calitate perfectă a firului prin oprirea electronică la ruperea lui.

Maşina de ţesut pneumatică P-155 Z A-8

Această maşină de ţesut, care lansează firul de bătătură cu jet de aer, este destinată producerii ţesăturilor de mătase artificială (viscoză, acetat şi triacetat) cu margine liberă.

Pot fi utilizate pentru aceste ţesături fire avînd în bătătură o desime de 90—300 fire/cm şi o torsiune de 0—150 tors./m, iar în urzeală o desime de 90—300 fire/cm şi o torsiune minimă 100 tors./m.

Mecanismul pentru formarea rostului este astfel conceput încît, prin schimbarea camei şi a cîtorva piese se poate lucra cu pînă la 8 iţe.

Pentru ţeserea firelor acetat sau sintetice, maşina de ţesut poate fi echipată cu un dispozitiv electric care întăreşte pe o parte marginea de voal, în timp ce taie şi lipeşte partea cealaltă a marginii.

Regulatorul de urzeală este negativ şi este comandat de tensiunea urzelii prin intermediul pipăitorului de fir.

Regulatorul de înfăşurare a tesăturii este prevăzut cu clichet şi construcţia sa permite o oprire precisă, reglarea făcîndu-se simplu ori de cîte ori este necesar.

Controlul ruperii firelor se face electric, prin mecanismul de siguranţă, format din 6 rînduri de vergele. În funcţie de calitatea firelor utilizate, de buna organizare a muncii şi de buna pregătire a ţesătorului, acesta poate deservi 36 de maşini de ţesut şi uneori mai mult.

Maşina de tricotat circulară pentru ciorapi şi şosete

Investa a prezentat o maşină automată de tricotat cu un cilindru, destinată realizării ciorapilor simpli şi pantalon pentru femei.

Randamentul teoretic al acestei maşini :

— la ciorapi uni sau micromesch, cu talpa răsucită şi talon reversibil, vîrful închis automat cu 2636 ochiuri la rînd, randamentul fiind de 71 de perechi în 8 ore ;

— la ciorapi pantalon în armură uni sau micromesch, cu talon alternativ, elastic inserat în centură, vîrf închis automat sau în sistemul S.W. cu 3408 ochiuri la rînd, randamentul fiind de 69 de piese în 8 ore ;

— la ciorapi pantalon cu armură uni sau micromesch, talon rotativ, elastic inserat. cu vîrful închis automat sau în sistemul S.W. cu 3194 ochiuri la rînd, randamentul fiind de 95 piese în 8 ore.

Domeniile de utilizare ale maşinii sînt :

— ciorapi pantalon care pot avea marginile în patru culori ;

— partea de centură, tricotată în patru bătăi cu transfer, armură uni cu inserţie de fir poliuretan ;

— partea de slip, tricotată cu patru bătăi uni, cu faţă simplă micromesch ;

Investa a mai prezentat maşina de tricotat automată cu 2 cilindri DERA şi maşina de tricotat automată cu un cilindru ANGE 3 — A şi B.

Ambele tipuri de maşini prezintă randamente superioare, putînd lucra simplu sau jacard, în două sau trei culori.

Maşina automată de confecţionat butoniere 62761/P_2 Minerva

Această maşină poate fi utilizată la confecţionarea butonierelor pentru : haine pentru bărbaţi, taioare şi mantouri pentru femei, haine de lucru etc. Prin înlocuirea camei, a suportului de perforare şi a cuţitului se poate schimba forma butonierei.

Întreprinderea de comerţ exterior Tehnomashexport a prezentat :

Maşina de bobinat automată AM-150

Maşina poate fi utilizată la bobinarea firelor de bumbac, lînă, fibre artificiale de pe ţevi pe bobine conice. Maşina este prevăzută cu dispozitive de semnalizare luminoasă la ruperea firului sau a altor defecte, fapt care asigură o calitate bună a firelor.

Maşina de separat fibre BOM-2

Maşina este destinată separării fibrelor din puzderia care provine de la maşinile de melităt şi necesită o mare laminare a tulpinilor pentru operaţia de pregătire a fuiorului.

Această maşină se foloseşte la întreprinderile de prelucrare a fibrelor liberiene şi se diferenţiază de o serie de maşini similare prin faptul că posedă trei buncăre pentru separarea pneumatică a puzderiei.

Maşina de ţesut cu proiectil S.T.B.

Maşina prezentată este destinată fabricării ţesăturilor din bumbac, lînă pieptănată, mătase şi in.

Cele două tipuri sînt prevăzute cu dispozitive care permit să se lucreze cu 1—4 culori în bătătură, un randament sporit, iar marginile ţesăturii se formează cu dispozitive speciale.

Întreprinderea Tehnomashexport a mai prezentat în cadrul expoziţiei o maşină de urzit în lăţime S.V.-180-1 şi o maşină de filat cu rotor P.R. 150-1.

Maşinile expuse de ambele întreprinderi de comerţ exterior au trezit un interes deosebit vizitatorilor, numeroşilor specialişti din întreprinderi, centrale industriale, institute de cercetare, de proiectare şi M.I.U.

CONGRESUL ŞI EXPOZIŢIA INTERNAŢIONALĂ DE TEXTILE NEŢESUTE INDEX — 1981

Congresul şi expoziţia au avut loc la Amsterdam, în perioada 5—7 mai 1981 şi au fost organizate de EDANA (Asociaţia europeană a producătorilor de textile neţesute).

Lucrările congresului s-au desfăşurat în cadrul a 11 secţiuni, după cum urmează :

— Secţiunea I, „Neţesutele în lume", a prezentat un număr de patru referate axate pe problematica actuală şi de perspectivă a industriei de neţesute în S.U.A., Japonia şi Europa.

— Secţiunea a II-a, „Fibre, lianţi, emulsii" a prezentat un număr de 7 referate care s-au ocupat de situaţia actuală a unor materii prime de bază, utilizate în industria de neţesute, cum ar fi : fibre autoliante, dispersii de polimeri, emulsii de copolimeri de etilenă şi acetat de vinil, noi dispersii de polimeri cu trei componenţi ce se utilizează la consolidarea vălurilor neţesute.

— Secţiunea a III-a, „Formarea vălului fibros — dezvoltări tehnice" a prezentat un număr de 8 referate care au cuprins : noutăţi în realizarea vălurilor pe cale pneumatică, un nou procedeu de fabricare a neţesutelor pe cale electrostatică, consolidarea la cald prin calandrare a vălurilor din fibre polipropilenice.

— Secțiunea a IV-a, „Interțeserea — dezvoltări tehnice", a prezentat un număr de 6 referate, ce s-au referit la producerea materialelor interțesute structurate, la noile dezvoltări în tehnica de interțesere, la alegerea acelor de interțesere, optimizarea procedeului de interțesere prin utilizarea microprocesoarelor și a emis considerații tehnice privind utilizarea procedeului Mali la realizarea unor materiale nețesute.

— Secțiunea a V-a, „Controlul proprietăților". Cele 6 referate prezentate în cadrul acestei secțiuni s-au ocupat de metodele de control ale textilelor nețesute, analiza calitativă și cantitativă a lianților uzuali, utilizînd un văl din fibre de celofibră, determinarea supleții (percepere și măsurare), controlul principalelor proprietăți ale nețesutelor cu destinație sanitară.

— Secțiunea a VI-a „Finisarea și transformarea nețesutelor — dezvoltări tehnice". Cele 7 referate prezentate în cadrul acestei secțiuni s-au ocupat în mod deosebit de noutățile tehnice privind finisarea și transformarea nețesutelor. Se pot aminti astfel noile tehnici de decupare și asamblare la cald a nețesutelor, procedeele de contracolare cu permeabilitate la aer și la vapori de apă, produși fluorați — aditivi pentru suporturi de stratificare etc.

— Secțiunea a VII-a, „Nețesute pentru utilizări tehnice". Un număr de 8 referate au prezentat în special probleme legate de utilizarea nețesutelor ca geotextile în sectorul de construcții, în industria de automobile, precum și ca îmbrăcăminte de protecție. Tot în cadrul acestei secțiuni s-a prezentat și evoluția procedeului de realizare a vălurilor pe cale umedă, cu noi domenii de utilizare a produsului finit.

— Secțiunile a VIII-a și a IX-a, „Nețesute cu aplicații medicale" au prezentat un număr de 10 referate.

Referatele prezentate de specialiștii din ambele sectoare, producători și utilizatori, au căutat să scoată în evidență funcțiile și cerințele care se impun în domeniul medico-chirurgical asupra materialelor nețesute.

— Secțiunea a X-a, „Incontinență și produse absorbante". În cadrul acestei secțiuni s-au prezentat 7 referate ce au tratat din punct de vedere medical problema incontinenței, precum și utilizarea materialelor nețesute pentru bolnavii suferinzi de această maladie.

— Secțiunea a XI-a, „Produse filtrante nețesute". Cele 6 referate au prezentat un domeniu de larg interes, utilizarea nețesutelor în filtrare.

Concepția și dezvoltarea filtrelor interțesute, influența structurii produsului interțesut asupra proprietăților de filtrare a prafului și aplicațiile industriale ale acestor filtre sînt cîteva din titlurile referatelor prezentate.

Programul congresului a apreciat că în 1980, producția europeană a crescut cu mai mult de 10%, o cifră remarcabilă, ținînd seama de conjunctura actuală a crizei de materii prime și energie, ceea ce poate însă demonstra marele interes de care se bucură în continuare acest sector al industriei textile.

EXPOMATEX '81

Expoziția de mașini textile de la Barcelona, din luna februarie 1981, a reflectat ritmul rapid al reînnoirii utilajelor tehnologice textile.

Au expus 404 constructori din 15 țări, dintre care din 3 țări socialiste (U.R.S.S., R. P. Polonă, R. S. Cehoslovacă).

Au fost remarcate perfecționările față de tipurile expuse la ITMA. Modele prezentate :

— Mașina de filat OE tip BD 200 S pentru fibre scurte, cu numeroase îmbunătățiri față de modelul anterior.

— Mașina de filat OE tip Rotospin 887, construită de Platt-Saco-Lowell.

— Carda de înaltă productivitate, constructor Bracone S.A. din Italia, înzestrată cu un dispozitiv original al firmei Turbocard, care asigură o dublare a intensității de cardare pentru o viteză de lucru dată.

— Mașina de țesut cu inserare pneumatică Picanol Airtronic, expusă pentru prima dată în Europa. Această realizare a constructorului belgian în domeniul inserării pneumatice a bătăturii este considerată foarte reușită, atingînd o productivitate de 1 200 m/min bătătură inserată. De menționat că, în aceste condiții, pragul de zgomot este menținut la nivelul admisibil de 83 dB.

În domeniul mașinilor de tricotat circulare cu diametru mare, au fost remarcate realizările constructorului Jumberca (Spania), precum și tipurile expuse de U.R.S.S.

De proporții mai modeste decît ITMA, Expomatex a servit totuși în mod eficient la demonstrarea progreselor realizate și la informarea concretă a specialiștilor din industria textilă privind noile realizări.

Internationales Textil Bulletin, nr. 1, 1981.

RECUPERAREA ENERGIEI TERMICE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

La sfîrșitul anului 1980 a avut loc la Karlovy-Vary (R. S. Cehoslovacă) colocviul organizat de secția textilă a CIGIE, consacrat exclusiv dezbaterilor privind diferitele metode de recuperare a energiei termice. Referatele au abordat :

— Valorificarea energiei termice reziduale într-o integrată de bumbac (R. P. Ungară).

— Economisirea energiei prin refolosirea potențialului termic în industria lînii (R. D. Germană).

— Posibilitățile utilizării practice a energiei solare (R. S. Cehoslovacă).

— Refolosirea potențialului termic al aerului cald evacuat (R. S. Cehoslovacă).

— Influența frecvenței curentului electric asupra randamentului mașinilor de filat și de țesut (R. S. Cehoslovacă).

— Aprecierea efectului și gradului de recuperări termice (R. P. Polonă).

— Scăderea consumului de energie a instalațiilor de uscare din industria textilă (R. D. Germană).

— Economisirea energiei termice prin metoda de încleiere fără uscare (R. D. Germană).

— Recuperarea energiei termice de pe o instalație de uscare-termofixare prin reconducerea aerului cald (R. D. Germană).

Magyar Textiltechnika, nr. 4, 1981, p. 204.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Intreprinderea Poligrafică „București-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/379/1981

41.808

bacău

întreprinderea de confecții bacău

Str. MILCOV Nr. 4

Oferă o gamă variată de produse de îmbrăcăminte pentru femei, bărbați și copii :

paltoane • pardesiuri • jachete • pijamale • cămăși de noapte

Întreprinderea textilă SLATINA

STR. CONSTRUCTORULUI Nr. 1

Pune la dispoziția cumpărătorilor un bogat sortiment de țesături din fibre poliesterice + bumbac și fibre poliesterice + celofibră, pentru cămăși, bluze și rochii.

Desenele sînt prezentate în diferite poziții coloristice din paleta modernă.

Țesăturile noastre beneficiază de tratamente speciale de neșifonabilitate și contracție redusă, fiind plăcute la purtare și ușor de întreținut.

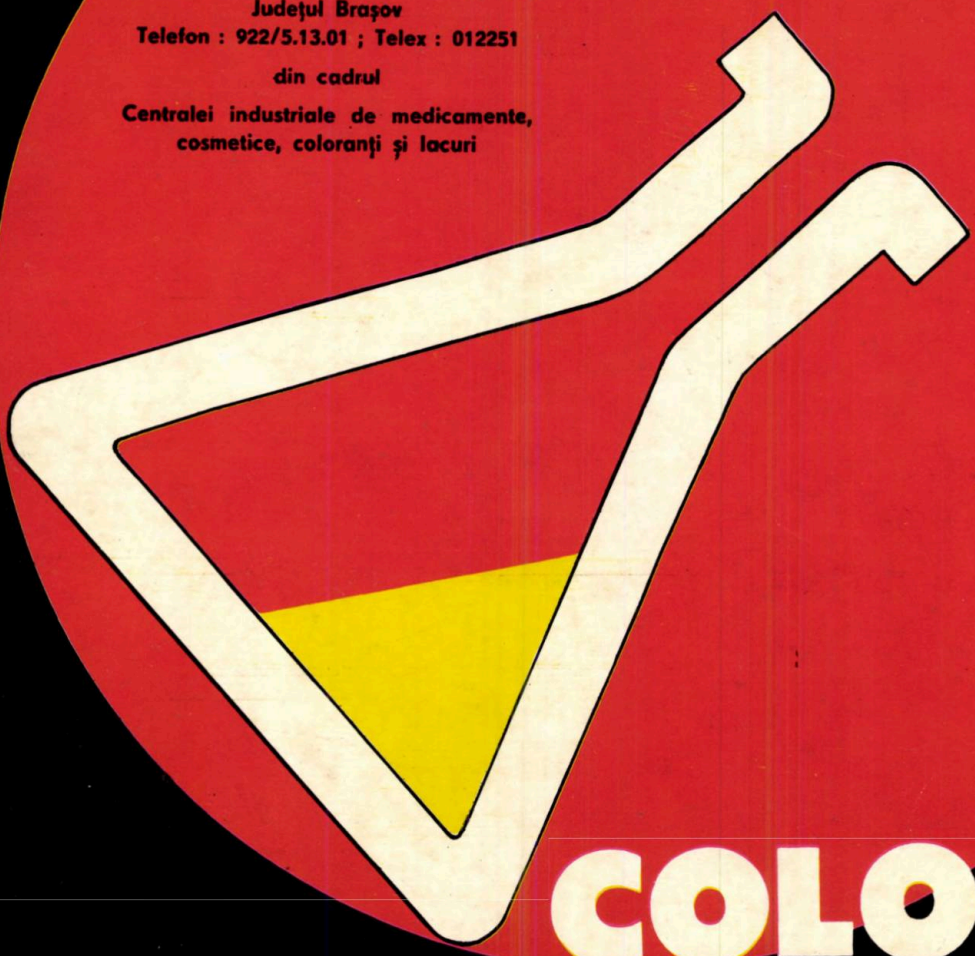
Uscați
în pas
cu timpul?
Procesul de spălare-uscare-călcare se considera încheiat atunci cînd lenjeria era aranjată în dulap. Așa se consideră dintotdeauna.
În prezent însă, procesul se desfășoară cu totul altfel.
Tehnica modernă permite realizarea unor producții ridicate într-un timp limitat. Presele noastre de călcat la cald cu covată, model 11220/1—4, contribuie la aceasta.
Mașina poate fi folosită separat sau în cadrul unor linii complete de călcare, fiind utilată cu 1, 2, 3 și 4 cilindri de călcare. Prelucrează lenjeria spălată și centrifugată, conferindu-i forma finală optimă pentru așezare în dulap.
De aceea, este necesar să țineți pasul cu problemele noi în materie de uscare și călcare.
Călcare cu presa cu covată produsă de Textima.
Secția comercial-politică de pe lîngă Ambasada R.D.G. în R. S. România, str. Dumbrava Roșie nr. 4. București
TEXTIMA
EXPORT-IMPORT
Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik
DDR-1080 Berlin
Johannes-Dieckmann-Straße 11-13
PUBLICOM

ÎNTREPRINDERE DE COLORANȚI

2252 — Codlea, str. Armata Roșie 27, Județul Brașov
Telefon : 922/5.13.01 ; Telex : 012251

din cadrul

Centralei industriale de medicamente, cosmetice, coloranți și lacuri



COLOROM

oferă o gamă variată de coloranți și pigmenți organici condiționați pentru industria textilă, din grupele principale enunțate în continuare

● Coloranți direcți, direcți rezistenți la lumină, direcți retratabili cu săruri metalice, direcți diazotabili ● Coloranți acizi, acizi rezistenți, acizi cromatabili, complecși metalici 2 : 1 (Magra) ● Coloranți cationici obișnuiți și cationici pentru fibre PAN (Melacril) ● Coloranți reactivi pentru fibre celulozice ● Coloranți de sulf ● Coloranți de cadă ● Coloranți de dispersie ● Coloranți pentru amestecuri de fibre : semilină și Terocel (pentru amestecuri 67% fibre poliesterice/33% bumbac) ● Pigmenți Microdis I pentru imprimare textilă

Întreprinderea de confecţii BRAICONF

Brăila, Str. Şcolilor nr. 53

şi mie una!!!

1982 JAN 05

Cămăşi pentru bărbaţi care asigură confort, eleganţă şi stabilitate dimensională

E 2079

industria ușoară

9
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

sintofarm

Întreprindere de medicamente
și coloranți
72293 — BUCUREȘTI
Str. ZIDURI ÎNTRE VII Nr. 22
Telefon : 35.02.40 ; Telex : 11580

produce o gamă largă de INĂL-
BITORI OPTICI pentru industria
textilă

Date tehnice de aplicare, pros-
pecte, informații suplimentare
demonstrații practice pr
LABORATORUL DE APLI E
INDUSTRIALĂ
A COLORANȚILO
BUCUREȘTI, CALEA VITA 112,
Telefon : 22.47.31

pentru
fibrele
celulozice
.mem

pentru
fibrele
poliamidice
.med

stralex

cuprins

ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU
Determinarea normelor raționale de consum ale populației la produsele industriei ușoare. 391—395

VALENTIN PAVEL
Contribuții la proiectarea firelor tip lină cardată cu materii prime textile recuperabile și fibre sintetice. 396—397

MARIA VILCU
Influența parametrilor procesului de texturare asupra contracției firelor poliesterice. 398—402

COSTACHE RUSU, AURICA PICĂ și STELA AGAPIE
Perfecționarea planificării și urmăririi activității de pregătire tehnică a fabricației în industria de confecții. 403—408

MIHAI STAN, ION NISTOR și ADRIAN GHEORGHE
O metodă de elaborare a rețetelor de vopsire pe cale instrumental calculatorie prin liniarizarea pe un anumit domeniu a unor funcții neliniare. 409—411

BEATRICE MUNTEANU
Îmbunătățirea calității și creșterea gradului de confort al țesăturilor din fibre sintetice prin tratamente superioare cu produse din țară. 412—418

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

GHEORGHE TIMOFTE și COSTACHE TINTEANU
Recuperarea și refolosirea conducătoarelor de fir de la mașini circulare de tricotat și mașini de bobinat. 419

NOTE ȘTIINȚIFICE 420

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 421—423

DOCUMENTARE 423—426

RECENZII 426

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

9

1981

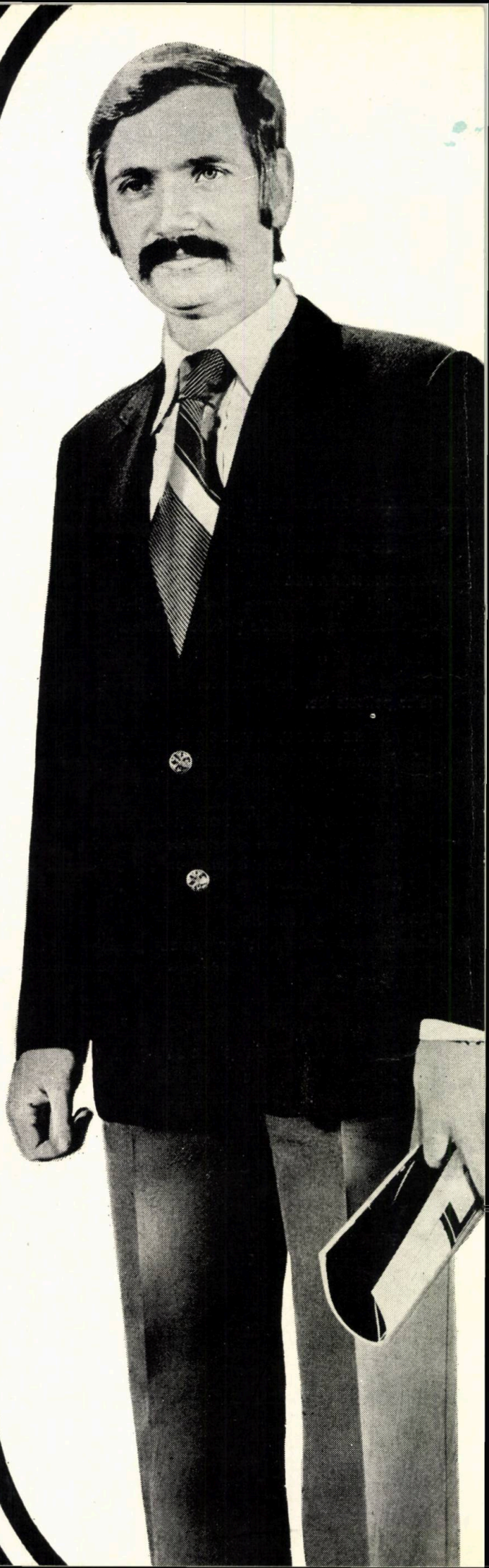
Anul 32, nr. 9, septembrie, 1981

PENTRU
BĂRBAȚI
ȘI
ADOLESCENȚI
O GAMĂ
VARIATĂ
DE PRODUSE
DE
ÎMBRĂCĂMINTE
EXTERIOARĂ

oferă

Întreprinderea

confecții
ORADEA



COSTUME
BLEZERE
PARDESIURI
PALTOANE

Str. Independenței nr. 7—9

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (9) 385—432 (1981)

ШТЕФАН ШТЕФЭНЕСКУ. Определение норм рационального потребления населения в изделиях легкой промышленности. В работе излагается проблематика теоретического и практического определения рациональных норм потребления товаров легкой промышленности отличительно по четырем уровням классифицирования в зависимности от отдельных характеристик качества, эстетических и функциональных характеристик. В результате практического применения данных предложений норм потребления создаются условия для улучшения планирования.

391—395

ВАЛЕНТИН ПАВЕЛ. К вопросу проектирования аппаратной пряжи шерстяного типа из текстильных отходов и синтетических волокон. В работе представляются критерии проектирования смесей в аппаратном прядении в условиях повышения доли регенерированных волокон в смеси с синтетическими и шерстяными волокнами. Новость заключается в применении волокон различной толщины при проектировании смесей с целью повышения прядильной способности без ухудшения характеристик пряжи.

396—397

МАРИЯ ВЫЛКУ. Влияние параметров процесса текстурирования на усадку полиэфирных волокон. Было исследовано влияние пяти регулируемых параметров путем научного и статистического планирования опытов, что позволило получить соответствующую математическую модель для данного процесса. Несмотря на то, что данная система программирования опытов требует одновременного изменения нескольких переменных, эффект каждой можно определить отдельно, а взаимодействие можно оценить количественно.

398—402

КОСТАКЕ РУСУ, АУРИКА ПЫКЭ и СТЕЛА АГАПИЕ. Усовершенствование планирования и наблюдения технической подготовки производства в швейной промышленности. Работа представляет цели, направления, новые методы и средства, использауемые при планировании и технической подготовке производства в швейной промышленности, а также результаты их применения. В результате практического применения метода планирования сокращается на мин. 10% общее время подготовки и обеспечивается эластичность и своевременное диверсифицирование швейных изделий в соответствии с требованиями потребителей.

403—408

МИХАЙ СТАН, ИОН НИСТОР и АДРИАН ГЕОРГЕ. Метод разработки рецептур крашения инструментальным расчетом путем линирования отдельных нелинейных функций в определенной области. Работа представляет алгоритм, отличающийся от до сих пор используемых для инструментального эталонирования крашений. Несмотря на то, что программа, основанная на данном алгоритме ограничительно применяется только для пастельных цветов, она представляет интерес так как сокращается расход времени, материалов и энергии для эталонных крашений.

409—411

БЕАТРИС МУНТЯНУ. Улучшение качества и удобства тканей их синтетических волокон путем высококачественной их обработки отечественными веществами. В первой части работы представляются теоретические соображения о возможностях улучшения степени удобства, а во второй части результаты опытных работ, имеющих цель улучшение качества.

412—418

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

ГЕОРГЕ ТИМОФТЕ и КОСТАКЕ ТИНТЯНУ. Рекуперирование и повторное изготовление нитеводителей и кругловязальных перемоточных машин. Способ восстановления нитеводителей кругловязальных машин с возможностью его применения и для перемоточных машин заключается в применении технологии эмалирования отверстй через которые проходит нить. Данный способ можно применять на предприятиях с минимальным механическим оснащением, без специальных капитальных вложений и с отечественными материалами. Помимо экономических преимуществ, метод представляет и качественные технологические преимущества.

419

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ И ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ

ANUL 32, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1981

INHALT

INTBA 7 32 (9) 385—432 (1981)

ŞTEFAN ŞTEFĂNESCU. **Bestimmung der rationellen Konsumnormen der Bevölkerung bei Leichtindustrieprodukten.** Die Arbeit behandelt die theoretische und praktische Problematik der Festlegung von rationellen Konsumnormen für die Konsumgüter der Leichtindustrie, differentiert auf vier Klassifizierungsniveaus, in Abhängigkeit von einigen estätischen und funktionellen Qualitätseigenschaften. Durch die Anwendung dieser Konsumnormenvorschläge in der Praxis werden Bedingungen für fie Verbesserung der Planifizierungstätigkeit geschaffen.

391—395

VALENTIN PAVEL. **Beiträge zur Projektierung der Wolltypstreichgarne mit rückgewinnbaren Rohstoffen und Synthesefasern.** Die Arbeit stellt die Projektierungskriterien dar für die Mischungen aus der Streichgarnspinnerei unter den Bedingungen der Konsumerhöhung der Regenerierfasern in Mischung mit Synthesefasern und Wolle. Die Neuigkeit liegt in der Anwendung der Fasern mit verschiedener Feinheit in der Projektierung der Mischungen für die Spinnbarkeiterhöhung ohne Beeinträchtigung der Garneigenschaften.

396—397

MARIA VÎLCU. **Einfluss der Texturierprozessparameter auf den Polyestergarnschrumpf.** Der Einfluss von fünf einstellbaren Parametern wurde durch eine wissenschaftliche und statistische Planifizierung der Versuche geforscht, was die Erzielung eines entsprechenden mathematischen Modells für den betreffenden Prozess erlaubte. Obwohl dieses Programmiersystem der Versuche die gleichzeitige Modifizierung mehrerer Variablen erfordert, kann der Effekt jeder einzelnen separat bestimmt werden und die Wechselwirkungen können quantitativ geschätzt werden.

398—402

COSTACHE RUSU, AURICA PICĂ und STELA AGAPIE. **Perfektionierung der Planifizierung und Verfolgung der technischen Fabrikationsvorbereitungstätigkeit in der Konfektionsindustrie.** Die Arbeit stellt die Objektive, Richtungen, neuen Methoden und die für die Planifizierung und technische Fabrikationsvorbereitung in der Konfektionsindustrie sowie das Ergebnis ihrer Anwendung dar. Durch die Anwendung der Netzplanifizierungsmethode wird die Verminderung mit wenigstens 10% der Gesamtvorbereitungsdauer erzielt, und die Flexibilität und Diversifizierung in einer entsprechenden Zeit der Bekleidungsprodukte entsprechend des Abnehmerbedarfs gesichert.

403—408

MIHAI STAN, ION NISTOR und ADRIAN GHEORGHE. **Eine Methode zur Erarbeitung der Färberezepturen auf rechnerischem Wege durch Liniarisierung einiger nichtliniären Funktionen auf einem bestimmten Gebiet.** Die Arbeit stellt einen Algorithmus dar, der verschieden von denen ist, die laufend für die instrumentelle Etallonierung der Färbungen verwendet werden. Das Programm, das auf diesem Algorithmus basiert, obwohl es eine nur auf Pastellfarben begrenzte Anwendung aufweist, ist interessant, da es die Dauer, die Materialien und die für die Etallonierfärbungen verbrauchte Energie vermindert.

409—411

BEATRICE MUNTEANU. **Qualitätsverbesserung und Konfortgraderhöhung bei Synthesefasergewebe durch Veredlungen mit einheimischen Produkten.** Im ersten Teil der Arbeit werden die theoretischen Betrachtungen bezüglich der Verbesserungsmöglichkeiten des Konfortgrades vorgestellt, und im zweiten Teil, die Ergebnisse der durchgeführten experimentellen Arbeiten, entsprechend der vorgesehenen Bedingung — Erzielung einer verbesserten Qualität.

412—418

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

GHEORGHE TIMOFTE und COSTACHE TINTEANU. **Rückgewinnung und Wiederverwendung der Fadenführer von den Rundstrickmaschinen und Spulmaschinen.** Das Verfahren zur Wiederinstandsetzung der Fadenführer von den Rundstrickmaschinen mit Generallisierungsmöglichkeiten auch für die Fadenführer von den Spulmaschinen besteht in der Anwendung der Emailierungstechnologie bei den Fadendurchlaufösen, die infolge der Reibung verschleissen (Faden-Metalloberfläche). Das Verfahren kann in den Betrieben mit minimaler mechanischer Ausrüstung, ohne spezielle Investitionen und mit einheimischem Produktionsmaterial angewandt werden. Neben den wirtschaftlichen Vorteilen, weist die Methode auch technologische Qualitätsvorteile auf.

419

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN

ANUL 32, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (9) 385—432 (1981)

ŞTEFAN ŞTEFĂNESCU. **Détermination des normes rationnelles de consommation de la population, aux produits de l'industrie légère.** L'ouvrage traite l'ensemble des problêmes théoriques et pratiques de l'établissement des normes rationnelles de consommation pour les biens de consommation produits par l'industrie légère, les différençiant en quatre niveaux de classification, selon quelques caractéristiques de qualité estétiques et fonctionnelles. La mise en pratique de ces propositions de normes de consommation offre les conditions d'une amélioration de l'activité de planification.

391—395

VALENTIN PAVEL. **Contributions à la projection des fils type laine cardée en matières premières textiles de récupération et fibres synthétiques.** L'ouvrage présente les critères de projection des mélanges de la filature de laine cardée dans les condition de l augmentation de la consommation des fibres régénérées avec des fibres synthétiques et de laine. La nouveauté consiste dans l'utilisation des fibres à finesse différente dans la projection des mélanges pour l'augmentation de la filabilité sans diminuer les caractéristiques de qualité du fil.

396—397

MARIA VILCU. **L'influence des paramètres du processus de texturisation sur le rétrécissement des fils polyester.** L'influence des cinq paramètres réglables a été recherchée à l'aide d'une planification scientifique et statistique des expérimentations, ce qui a permis l'obtention d'un modèle mathématique adéquat pour le processus respectif. Malgré que ce système de programmation des expérimentations impose la modification simultannée des plusieurs variables, l'effet de chacune d'eux peut-être déterminé à part, et les inter-actions peuvent etre évaluées quantitativement.

398—402

COSTACHE RUSU, AURICA PICĂ et STELA AGAPIE. **Le perfectionnement de la planification et de la poursuite de l'activité de préparation technique de la production dans l'industrie de confections.** L'ouvrage présente les objectifs, les directions, les nouvelles méthodes et les moyens utilisés dans la planification et la préparation technique de la production dans l'industrie de confections, aussi que le résultat de leurs application. Par la planification en réseau on arrive à la diminuation de 10% au minimum de la durée totale de préparation, en assurant la flexibilité et la diversification en temps util des articles de vêtement en accord avec les exigeances de consommateurs.

403—408

MIHAI STAN, ION NISTOR et ADRIAN GHEORGHE. **Une méthode d'élaboration des recettes de teinture par voie instrumentale de calcul par la linéarisation dans un certain domaine de quelques fonctions non-linéaires.** L'ouvrage présente un algorithme différent de ceux utilisés couramment pour l'étalonnage instrumentale des teintures. Le programme ayant à la base cet algorithme, malgré son restreinte application aux couleurs pastel, présente d'intérêt pour la grande diminution du temps, des matériaux et d'énergie dépensés pour les teintures d'étalonnage.

409—411

BEATRICE MUNTEANU. **L'amélioration de la qualité et l'augmentation du dégré de confort des tissus en fils synthétiques par traitements supérieurs avec des produits du pays.** Dans sa première partie, l'ouvrage présente les considérations théoriques concernant les possibilités d'amélioration du dégré de confort, et dans la deuxième partie les résultats des travaux expérimentaux, qui correspondent à la fin proposée — la réalisation d'une qualité améliorée.

412—418

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

GHEORGHE TIMOFTE et COSTACHE TINTEANU. **Récupération et réutilisation des guides-fil aux machines circulaires à tricoter et aux bobineuses.** Le procédé de réconditionnement des guides-fil aux machines circulaires à tricoter, avec des possibilités de généralisation aux guides-fil des bobineuses, consiste à l'application de la technologie d'émaillage des orifices de passage du fil, usables à cause de la friction (fil-surface métallique). Le procédé peut être appliqué aux entreprises ayant un dotation mécanique minime, sans investissement spéciaux et avec de matériel de production indigène. À part les avantages économiques, la méthode présente aussi des avantages technologiques qualitatifs.

419

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS

ANUL 32, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (9) 385—432 (1981)

ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU. Determination of the rational norms for the consumption of the light industry's products by the population. The paper presents the theoretical and practical problem of establishing the consumption rational norms for using the products made by the light industry. The presentation is done on four classification levels, depending on some characteristics, such as quality, aesthetics and functionality. By a practical application of these norms, there are created the conditions for an improvement of the planning activity.

391—395

VALENTIN PAVEL. Contributions to the projecting of the carded woolen type fibers with the raw reusable textile materials and synthetic fibers. The article presents criteria for projecting the mixtures from the wool carded spinning mill, in the conditions of raising the consumption of the regenerated fibers with synthetic and wool ones. The element of novelty consists of the using of fibers having different gauges in mixture projecting for raising the spinning capacity without diminishing the fiber characteristics.

396—397

MARIA VILCU. Influence of the parameters of texturizing process on the contraction of polyester fibers. The influence of the five adjusting parameters has been studied by means of a scientific and statistical planning of the experiments, a fact that has allowed an adequate mathematical model for the respective process. Though this programming system of the experiments imposes a simultaneous modification of more variables, the effect of each one can be separately determined and the interplays may be evaluated from the quantitative point of view.

398—402

COSTACHE RUSU, AURICA PICĂ and STELA AGAPIE. Planning improvement and watching the technico-preparing activity of the apparel industry. The paper presents the targets, directions, new methods and the means used in the planning and technico-preparing of the production in the apparel industry, as well as the result of their application. By the application of the method, the total preparation period is reduced by at least 10% assuring the flexibility and diversification, in a useful interval of time, of the apparel in accordance with the consumer's requirements.

403—408

MIHAI STAN, ION NISTOR and ADRIAN GHEORGHE. A method of ellaborating dyeing formulaes in an instrumental computing way by linear computing schemes in a certain domain of some unlinear functions. It presents an algorithm different from those frequently used for an instrumental standardizing of the colouring. The program based on this algorithm, though it has a narrow applicability only to crayons, shows an interest because it reduces the time, materials and energy used for the standardizing colourings.

409—411

BEATRICE MUNTEANU. Quality improvement and raising the comfort of the synthetic fabrics by superior treatments with Romanian products. The first part of the paper presents the theoretical considerations regarding the improvement of comfort, while the second part indicates the results of the done experiments corresponding to the desired target — the obtaining of the improved quality.

412—418

FROM THE EXPERIENCE OF MILLS

GHEORGHE TIMOFTE and COSTACHE TINTEANU. Recovery and reusing of yarn carriers for round knitting machines and winding machines. The reconditioning procedure of the yarn carriers used for round knitting machines, with the generalizing possibilities of using them to the winding machines, consists of applying the enameling technologies on the yarn passing through holes. The procedure may be applied in the industrial units, having a minimum mechanical endowment without special investments and with Romanian production materials. Besides the economic advantages, the method presents qualitative technological advantages too.

419

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • REVIEWS

ANUL 32, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1981

DETERMINAREA NORMELOR RAȚIONALE DE CONSUM ALE POPULAȚIEI LA PRODUSELE INDUSTRIEI UȘOARE

Dr. ec. ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU
Direcția generală plan-dezvoltare — M.I.U.

CZ 67/68.06 : 389.6

Perfecționarea continuă a metodelor și tehnicilor de prognoză și planificare a dezvoltării producției de bunuri industriale de larg consum, din care ponderea cea mai mare o dețin produsele industriei ușoare, necesită printre altele, și îmbunătățirea metodelor de determinare a normelor de consum raționale ale populației.

În legătură cu conținutul, structura și metodele de determinare a nivelului normelor raționale de consum de bunuri industriale ale populației au existat și mai există încă în literatura tehnico-economică de specialitate și în practica muncii de planificare puncte de vedere diferite, cu influențe pozitive sau negative asupra dimensionării nivelurilor noilor capacități, planurilor de producție și, în final, asupra desfacerii. De exemplu, acceptarea punctului de vedere al unor specialiști de a stabili o structură limită, sau chiar globală a normelor de consum de la o perioadă la alta, duce la fel la limitarea noilor capacități de producție, ceea ce influențează negativ diversificarea gamei sortimentale și satisfacerea cererilor de consum ale populației. Pe de altă parte, acceptarea punctului de vedere al unor specialiști care consideră normele de consum drept mărimi maxime ce trebuie atinse într-o anumită perioadă de timp îndelungată, duce la supra — sau subdimensionarea producției de bunuri industriale de larg consum, la fel cu influențe pozitive și negative asupra acoperirii necesarului de consum al populației.

Față de cele arătate, în studiul de față se prezintă cîteva din concluziile reieșite din cercetarea întreprinsă de autor în ultimii ani în legătură cu posibilitățile de îmbunătățire a metodologiei de stabilire a normelor de consum raționale la principalele produse ale industriei ușoare, propuneri care aplicate în practică au menirea de a asigura o dimensionare mai exactă a noilor capacități, a nivelului planului de producție și, în final, satisfacerea cît mai corespunzătoare a cerințelor de consum ale populației. De menționat că la baza cercetării, au stat indicațiile date de conducerea de partid și de stat, personal de tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, în legătură cu determinarea consumului rațional de bunuri industriale.

În primul rînd, s-a plecat de la concepția materialist dialectică prin care normele de consum ale populației, stabilite pentru orice categorie de produse ale industriei ușoare, lucru valabil și pentru celelalte bunuri industriale realizate de alte ramuri din economie, cu ocazia elaborării diferitelor studii de prognoză sau proiecte de plan cincinal, nu trebuie considerate mărimi statice, ci dinamice, adaptate permanent la nivelul de dezvoltare a forțelor de producție și la condițiile materiale și de trai ale populației.

Drept urmare, apare obligatoriu ca normele de consum pentru oricare produs din industria ușoară să fie actualizate cu ocazia elaborării fiecărui proiect de plan cincinal, iar în cazul produselor de modă și anual. Acționînd numai în acest fel se va putea asigura o dimensionare cît mai exactă a noilor capacități, precum și a nivelului planurilor de producție și de livrări către fondul pieței.

În al doilea rînd, la efectuarea cercetării, s-a plecat de la indicațiile tovarășului Nicolae Ceaușescu, care arăta : „În societatea socialistă multilateral dezvoltată sînt create condițiile materiale și spirituale pentru înfăptuirea deplină a principiilor socialiste de proprietate și repartiție. Munca devine tot mai mult o necesitate și o datorie de onoare. Pe această bază se asigură satisfacerea tot mai deplină a cerințelor materiale și spirituale, determinate în mod științific, ale întregului popor“ [1]. Această indicație a și fost materializată în Directivele aprobate de Congresul al XII-lea al Partidului Comunist Român, unde se prevede ca dezvoltarea producției industriei ușoare și a celei alimentare se va face în perioada 1981—1985, corespunzător cerințelor științific fundamentate

privind consumul populației. Ca urmare a acestei hotărîri, rezultă că orientarea de bază în actualul plan cincinal, cît și în perspectivă pentru dezvoltarea producției industriei ușoare, o constituie aprovizionarea populației cu bunuri industriale de larg consum, a necesităților acestora determinate în mod științific.

Problema determinării consumului rațional a nivelului normelor de consum rațională la produsele industriei ușoare, îmbracă noi valențe, noi dimensiuni și necesită totodată abordarea științifică a noi aspecte legate de metodologia de calcul. În contextul mutațiilor economice și sociale care au avut loc sau urmează a avea loc în economia țării noastre, aprovizionarea populației cu bunuri industriale de larg consum, deci cu produse ale industriei ușoare, necesită o îmbunătățire continuă, o creștere a eficienței economice și sociale, concretizată în perfecționarea relațiilor producție-comerț-populație pe linia satisfacerii cererii raționale de consum.

Realizarea acestei sarcini presupune însă, în afara măsurilor cu care s-a acționat pînă în prezent, următoarele : creșterea permanentă a producției, diversificarea gamei sortimentale, îmbunătățirea calității produselor și altele, cu un grad mult mai diversificat de satisfacere a cerințelor populației, în funcție de un număr mult mai mare de factori (vîrstă, sex, ocupație, loc de muncă, regiune, sezon etc.). În același timp, făurirea omului nou cu o personalitate multilateral dezvoltată, cerință majoră a actualei etape de dezvoltare a economiei naționale, a actualului cincinal al eficienței și calității, presupune, printre altele, și formarea unei culturi vestimentare de tip socialist, corespunzătoare cerințelor actuale și de viitor ale dezvoltării economice și sociale a țării noastre. Din cele arătate se desprinde una din concluziile importante ale cercetării și anume că, la stabilirea normelor rationale de consum la produsele industriei ușoare trebuie să se țină seama în mod obligatoriu de resursele materiale și de forța de muncă existente în această ramură, de nivelul de dotare tehnică, într-un cuvînt de posibilitățile de producție. În sprijinul acestei concluzii stă și faptul că cererea de consum a populației din țara noastră este determinată nu numai de puterea de cumpărare (veniturile populației), nevoia de consum și voința de cumpărare, ci și de nivelul atins de producție. Trebuie să arătăm, însă, că între aceste elemente există o intercorelare permanentă, în sensul că fiecare se condiționează reciproc și se ajută în dezvoltare. De exemplu, asigurarea condițiilor pentru creșterea continuă a nivelului de trai, material și cultural, a bunăstării întregului popor, obiectiv central al politicii partidului și statului nostru, scopul fundamental al întregii opere de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate, duce la sporirea producției, la diversificarea gamei sortimentale.

Ca urmare, stabilirea consumului rațional, sau a normelor de consum rațional, trebuie să țină seama de toate elementele cererii de consum, cît și de alte aspecte. Pe această linie, tovarășul Nicolae Ceaușescu, definind aria problematicii consumului rațional din țara noastră, menționa : „Cînd pun problema unui consum rațional, determinat științific, am în vedere necesitatea de a satisface cerințele oamenilor muncii în raport cu eforturile lor, cu munca pe care o depun, dar excluzînd risipa“ [2].

Plecînd de la aceste noi precizări, cercetarea s-a extins cuprinzînd un număr cît mai mare de elemente, pentru ca concluziile și propunerile să aibă o arie de utilizare cît mai mare.

În cele ce urmează se prezintă principalele concluzii și propuneri reieșite din cercetare.

NORME DE CONSUM RAȚIONALE STABILITE DIFERENȚIAT

Prin specificul lor, produsele industriei ușoare se adresează întregii populații, de la cei mai mici cumpărători, pînă la cei mai mari. Datorită însă naturii produselor care este dată de materia primă, mărime, talie, grad de complexitate, caracterul modei etc. a reieșit că nu toată producția se adresează sau este cerută de întreaga populație, ci aceasta este diferențiată și solicitată de anumite segmente ale populației, în funcție de anumite elemente specifice.

Ca atare, nu se poate vorbi de o producție destinată unui consum omogen, ci unui consum diferențiat, condiționat de mai mulți factori, și anume :

— nevoile de natură biogenică și psihogenică, care diferă de la cumpărător la cumpărător, în funcție de gradul de dezvoltare fizică și intelectuală ;

— puterea de cumpărare care este diferită de la un segment la altul al populației în funcție de veniturile pe care le realizează și care, așa cum se știe, în țara noastră cunoaște o diferențiere de 5,5 ori (diferențiere între retribuția medie cea mai mică și cea mai mare) și care va scădea treptat ;

— nivelul de dezvoltare economico-socială de ansamblu atins de țara noastră și care diferă de la perioadă la perioadă, fiind în continuă creștere.

Față de aceste elemente, a rezultat că metodologia care se aplică în prezent în țara noastră pentru determinarea în mod global a normelor de consum rationale nu mai este

actuală şi trebuie îmbunătăţită în sensul stabilirii acestora la acelaşi produs în mod diferenţiat. Din cercetare a rezultat că, în condiţiile concrete ale actualei etape de dezvoltare a ţării noastre, gradul actual de dotare cu tehnică şi aparatură de calcul electronică, consumul raţional trebuie stabilit pentru toate produsele industriei uşoare diferenţiat pe patru niveluri şi anume : consum primar, secundar, terţiar şi cuaternar. În mod corespunzător şi normele de consum raţionale pentru fiecare produs se vor stabili în mod diferenţiat pe cele patru niveluri sau trepte.

În literatura de specialitate din ţară şi străinătate există şi puncte de vedere, pentru diferenţierea consumului raţional în trei niveluri şi anume : consum primar, secundar şi terţiar.

În studiul de faţă se susţine diferenţierea consumului raţional pe patru niveluri, pentru punerea de acord cu prevederile planului naţional unic de dezvoltare economico-socială pe anul 1981, în care producţia de bunuri de larg consum destinată fondului pieţei este împărţită ca atare.

Probleme deosebite s-au ridicat în timpul cercetării şi în legătură cu stabilirea criteriilor pentru diferenţierea producţiei de bunuri industriale de larg consum pe cele patru niveluri, şi aceasta nu numai datorită faptului că fiecare nivel de clasificare trebuie să răspundă unor cerinţe de ordin biogenic şi psihogenic ale cumpărătorilor individuali, ci şi unor cerinţe specifice legate de natura fiecărui produs.

În general, s-a ajuns la concluzia că diferenţierea producţiei destinată consumului individual al populaţiei pe niveluri de clasificare a consumului raţional, se poate face în funcţie de un număr mai mare sau mai mic de factori, dintre care cei mai importanţi sînt :

— gradul de noutate al produsului ;
— gradul de complexitate al tehnologiei de fabricaţie ;
— mărimea seriei de fabricaţie ;
— condiţiile de calitate ale produsului ;
— condiţiile de tehnoprezentare şi altele.

În cele ce urmează se prezintă principalele elemente şi factori de care s-a ţinut seama la diferenţierea produselor industriei uşoare pe cele patru niveluri de clasificare a normelor de consum raţionale.

Norme de consum raţionale destinate consumului primar

Aceste norme au fost stabilite pentru toate produsele industriei uşoare, cuprinzînd totalitatea cantităţilor care trebuie să asigure satisfacerea nevoilor primare de consum pentru toţi membrii societăţii la un moment dat al dezvoltării acesteia, şi care în practica activităţii de planificare corespunde cel mai bine unei etape de cinci ani.

Prin nevoi primare de consum raţional se înţelege totalitatea cerinţelor de natură biogenică şi psihogenică, a căror satisfacere este absolut obligatorie pentru a asigura membrilor societăţii o dezvoltare fizică şi intelectuală corespunzătoare condiţiilor specifice socialismului.

Totodată, a mai rezultat că aceste norme reprezintă limita inferioară a nevoilor raţionale, respectiv a normelor de consum raţionale, fapt pentru care produsele respective deţin ponderea cea mai mare din totalul producţiei industriei uşoare şi anume circa 50%.

Norme de consum raţionale destinate consumului secundar

Aceste norme cuprind totalitatea cantităţilor de produse ale industriei uşoare, care trebuie să asigure satisfacerea nevoilor secundare, adică să răspundă unor cerinţe mai complexe de consum. Prin nevoi secundare se înţelege totalitatea nevoilor de natură biogenică şi psihogenică prin a căror satisfacere membrii societăţii îşi asigură o dezvoltare fizică şi intelectuală capabilă să răspundă unor cerinţe mai complexe. Datorită acestui fapt, consumul secundar şi respectiv normele de consum secundare, asigură nivelul mediu al consumului raţional al populaţiei într-o anumită etapă de dezvoltare a societăţii. Din cercetarea efectuată a rezultat că normele de consum secundar reprezintă o cantitate de bunuri industriale de consum mai restrînsă, dar cu o calitate mai ridicată, respectiv grad mărit de prelucrare, şi care reprezintă circa 15% din totalul producţiei industriei uşoare.

Norme de consum raţionale destinate consumului terţiar

Aceste norme cuprind o cantitate de bunuri industriale de consum care trebuie să asigure satisfacerea nevoilor terţiare şi care să răspundă unui nivel superior al cerinţelor pe care societatea le solicită la un anumit moment membrilor săi. Prin nevoi terţiare se înţelege totalitatea nevoilor de natură biogenică şi psihogenică prin a căror satisfacere se asigură membrilor societăţii o dezvoltare fizică şi intelectuală superioară. Datorită acestui fapt, consumul terţiar şi respectiv normele de consum terţiare cuprind o cantitate restrînsă de produse, dar caracterizată prin performanţe calitative superioare de care este capabilă producţia în etapa respectivă de dezvoltare şi care cuprind o pondere de circa 15% din totalul producţiei industriei uşoare. Tot din cercetare a mai rezultat că normele de consum terţiare reprezintă limita superioară a nevoilor şi consumului raţional.

TABELUL 1

ELEMENTE ŞI FACTORI DE DIFERENŢIERE A NORMELOR DE CONSUM RAŢIONALE PE CELE PATRU NIVELURI DE CLASIFICARE

Elemente şi factori de diferenţiere	Norme de consum raţionale			
	consum primar	consum secundar	consum terţiar	consum cuaternar
Ţesături de bumbac, tip bumbac, pentru cămăşi şi lenjerie de corp				
Gradul de noutate	elemente din tendinţa modei	elemente din tendinţa modei	în concordanţă cu tendinţa de modă a sezonului	în concordanţă cu tendinţa de avangardă a modei
Gradul de complexitate	finisaje corespunzătoare	finisaje corespunzătoare	finisaje corespunzătoare la care se adaugă şi tratamente speciale	finisaje corespunzătoare la care se adaugă cele mai moderne tratamente speciale
Mărimea seriei	serie industrială	serie industrială	3 000—8 000 m^2 pe poziţia coloristică a desenului imprimat	1 000—3 000 m^2 pe poziţia coloristică a desenului imprimat
Condiţiile de calitate	corespunzătoare	corespunzătoare	corespunzătoare fără nici un defect	corespunzătoare fără nici un defect
Condiţiile de tehnoprezentare	corespunzătoare	corespunzătoare	corespunzătoare	ambalaje speciale

Norme de consum raţionale destinate consumului cuaternar

Aceste norme cuprind o cantitate de bunuri industriale de consum care trebuie să asigure satisfacerea nevoilor cuaternare şi să răspundă la cel mai înalt nivel şi celor mai complexe şi majore cerinţe pe care societatea le solicită la un anumit moment membrilor săi. Prin nevoi cuaternare se înţelege totalitatea nevoilor de natură biogenică şi psihogenică prin a căror satisfacere se asigură membrilor societăţii o dezvoltare fizică şi intelectuală de vîrf. Datorită acestui fapt, consumul cuaternar şi respectiv normele de consum cuaternare cuprind o cantitate mai restrînsă de produse, dar caracterizate prin performanţe calitative de vîrf, de avangardă, realizate atît în ţara noastră, cît şi pe plan mondial. Din cercetare a rezultat că, în funcţie de specific, de nivelul de dotare tehnică în prezent, ponderea producţiei destinată acestui consum, din totalul producţiei industriei uşoare, poate varia de la cîteva procente pînă la maximum 20% în cazul tricotajelor tip lînă, confecţiilor din blană naturală, confecţiilor din piele naturală, articolelor de porţelan şi faianţă pentru menaj decorate artistic, manual etc.

Tot din cercetare a mai rezultat că normele de consum cuaternare reprezintă limita de vîrf a nevoilor şi consumului raţional şi care prefigurează, în condiţiile prezentului, consumul raţional al viitorului imediat la nivelul său superior.

Consumul cuaternar, respectiv normele de consum cuaternare, cu toate că reprezintă o pondere mai redusă din totalul producţiei industriei uşoare, prezintă însă o serie de avantaje, ca de exemplu :

— asigură cel mai înalt nivel calitativ de satisfacere a cerinţelor raţionale de consum ale populaţiei pentru etapa de dezvoltare pentru care se întocmesc proiectele de plan cincinal ;

— asigură satisfacerea cerinţelor raţionale de consum pentru toate segmentele populaţiei, în funcţie de veniturile realizate ;

— orientează dezvoltarea producţiei industriei uşoare pentru etapele viitoare, sub aspectul gamei sortimentale şi calităţii produselor ;

— determină mutaţii cantitative şi calitative în cadrul consumului raţional, în sensul că produsele din consumul cuaternar vor lua locul consumului terţiar ;

— educă şi orientează comportamentul de consum al populaţiei către limitele de consum superioare. La aceasta contribuie şi creşterea continuă a veniturilor populaţiei şi respectiv diminuarea raportului de 5,5 ori care există în prezent între cea mai mică şi cea mai mare retribuţie medie pe economie.

În tabelul 1 se prezintă principalele elemente şi factori în funcţie de care se poate face diferenţierea normelor raţionale de consum pe cele patru niveluri ale consumului raţional la

produsul țesături de bumbac și tip bumbac pentru cămăși și lenjerie de corp.

De menționat, că la alte produse ale industriei ușoare, gradul de complexitate al tehnologiei de fabricație este dat pentru diferențierea pe cele patru niveluri ale normelor rațională de consum, nu de numărul tratamentelor de finisare aplicate, ci de durata în timp a procesului tehnologic. La confecțiile textile, complexitatea tehnologiei de fabricație este exprimată în minute/bucată, care, de exemplu la un costum pentru bărbați este de 200 min/buc. la consumul primar, pînă la 270 min/buc. la consumul secundar, pînă la 310 min/buc. la consumul terțiar și pînă la 380 min/buc. la consumul cuaternar.

NORME RAȚIONALE DE CONSUM STABILITE PE GRUPE DE PRODUSE SAU PRODUSE CU ACEEAȘI VALOARE DE ÎNTREBUINȚARE SAU APROPIATĂ

Întrucît în lucrările de elaborare a studiilor de prognoză sau a proiectelor de plan cincinal se cere o agregare a nominalizării produselor la nivelul de familie sau grup de produse, s-a urmărit în cercetare să se găsească soluții și pentru agregarea normelor de consum rațională. De exemplu, în cazul stabilirii normelor raționale de consum pentru produsul „paltoane pentru bărbați", s-a luat în calcul consumul de paltoane din țesături de lînă și tip stofe tricotate, dar și alte confecții cu aceeași valoare de întrebuințare, cum sînt : scurtele din postav îmblănite, raglanele din țesături cașerate, textilele nețesute etc. Acest lucru este valabil și pentru alte produse.

NORME RAȚIONALE DE CONSUM CU CARACTER DINAMIC, MOBILIZATOR PENTRU DEZVOLTAREA PRODUCȚIEI

În cazul produselor industriei ușoare, la obținerea caracterului dinamic, mobilizator mai contribuie în mod deosebit linia și tendințele modei, care la unele produse suferă frecvente schimbări de la un sezon la altul. Datorită acestui fapt au loc mutații rapide în cadrul celor pentru limite ale consumului rațional, în sensul creșterii de la an la an a limitelor consumului terțiar și cuaternar adică a limitelor superioare și de vîrf și scăderea limitelor consumului primar și secundar. În același timp, a mai rezultat că, acest dinamism se explică și prin faptul că ponderea prevăzută între cele patru limite de consum ale populației nu este identică pentru toate produsele, ci variază de la produs la produs în funcție de specific și care se actualizează de la o perioadă la alta în funcție de noile elemente apărute.

De asemenea, a mai rezultat că este rațional și necesar a se delimita nivelul inferior al normelor raționale de consum primare de nivelul superior al acestora, adică a normelor raționale de consum terțiare și cuaternare.

NORME RAȚIONALE DE CONSUM CU CARACTER NAȚIONAL

Condițiile geografice și istorice în care s-a dezvoltat populația fiecărei țări au determinat nu numai modul de viață, ci și ținuta vestimentară și în final consumul rațional de produse industriale de larg consum.

Normele de consum raționale la orice categorie de produse industriale, și cu atît mai mult la cele supuse schimbărilor frecvente ale liniei modei trebuie să fie rezultatul unor cercetări științifice sistematice, cu caracter interdisciplinar, efectuate pe grupe de produse cu aceeași valoare de întrebuințare, sau apropiată, în funcție de specificul fiecărui popor, diferențiate pe niveluri sau limite de consum în funcție de elementele și factorii menționați. În cadrul cercetării efectuate au fost abordate și aspecte legate de tehnicile și metodele matematice cu care se poate determina cît mai exact nivelul normelor de consum raționale la produsele industriei ușoare.

Concluzii

Prin aplicarea în practică a propunerilor prezentate în studiul de față, se creează condiții pentru o mai bună dimensionare a consumului rațional, respectiv a normelor raționale de consum la produsele industriei ușoare, de îmbunătățire a activității de planificare, sarcină importantă care revine specialiștilor din această ramură a economiei naționale.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ceaușescu, Nicolae. *România pe drumul construirii societății socialiste multilateral dezvoltate.* Vol. XI. Editura politică, București, 1975, p. 101.

[2] Ceaușescu, Nicolae. *Cuvîntare la Consfătuirea pe țară a oamenilor muncii din comerțul socialist.* Editura politică, București, 1978, p. 12.

Ing. VALENTIN PAVEL
Întreprinderea „Proletarul" — Bacău

CONTRIBUȚII LA PROIECTAREA FIRELOR TIP LÎNĂ CARDATĂ CU MATERII PRIME TEXTILE RECUPERABILE ȘI FIBRE SINTETICE

CZ 677.61.002.69 : 677.08

În întreaga lume se desfășoară o vastă campanie în vederea recuperării și refolosirii tuturor materialelor secundare.

Pentru industria textilă în cincinalul 1981—1985 este prevăzută folosirea materialelor recuperabile și refolosibile în proporție de minimum 50%.

În legătură cu aceasta, filaturilor de lînă cardată le revin sarcini sporite în direcția folosirii materiilor prime secundare, precum și a îmbunătățirii concomitente a calității producției, creșterii productivității muncii în filaturi și țesătorii, precum și a eficienței economice.

Toate acestea obligă la schimbarea concepției de lucru din preparațiile filaturilor și în mod deosebit în filaturile cardate. Abordarea unei concepții noi în proiectarea firelor tip lînă cardată cu materii prime recuperabile, este posibilă datorită succeselor obținute în industria chimică în realizarea de fibre sintetice cu caracteristici fizice optime ca : lungime, finețe, tenacitate, alungire etc.

La aceasta se adaugă utilajele specializate realizate de industria constructoare de mașini, adecvate tuturor cotegoriilor de materiale recuperabile și refolosibile textile, asigurîndu-se îmbunătățirea considerabilă a calității destrămăturilor.

Rămîne de rezolvat o problemă deosebit de importantă pentru filatura cardată și anume : criteriile la alegerea componentelor pentru amestec de o anumită compoziție fibroasă, cu materii prime refolosibile și recuperabile, în vederea realizării unui fir de o anumită finețe, de calitate superioară, încît să poată fi filat și țesut pe mașini de mare viteză.

Stabilirea criteriilor de proiectare a firelor cardate tip lînă cu materii prime recuperabile necesită studierea diagramei de lungime și finețe, a legăturii dintre aceste două caracteristici, a rezervei de filare, precum și a rezistenței fibrelor componente din amestec. În practică, obiectivele urmărite în vederea valorificării superioare a materiilor prime textile recuperabile, au următoarele aspecte :

— care sînt condițiile de calitate pe care trebuie să le îndeplinească materiile prime recuperabile pentru a putea fi folosite la filarea firelor cardate tip lînă ;
— care este procentul de destrămătură rezultată prin regenerare și recondiționare pentru a putea fi folosit în amestec ;
— care trebuie să fie caracteristicile celorlalte componente din categoria fibrelor textile primare (originale) încît să asigure o valorificare superioară a amestecurilor și fibrelor.

Astfel, se ajunge la necesitatea stabilirii unei lungimi optime care poate influența pozitiv filabilitatea. Prin optim nu se înțelege că fibra cea mai lungă este și cea mai potrivită pentru oricare amestec din filatura cardată, unde lungimea optimă medie recomandată este de 60 mm. Pe de altă parte, fibrele scurte produc dificultăți în procesul de cardare și afectează calitatea firelor.

În condițiile creșterii ponderii fibrelor regenerate sau recondiționate în amestecurile din filatura de lînă cardată, este firesc să fie reconsiderată și concepția de lucru din aceste filaturi, cu atît mai necesar, cu cît în condițiile unei eficiențe economice crescute, se exclud amestecuri supradimensionate (cu rezerve prea mari de filare și costisitoare), precum și cele subdimensionate (cu productivitate scăzută și calitate inferioară).

Creșterea ponderii fibrelor scurte și foarte scurte din amestecuri impune recalcularea rezervei de filare, conform cu schimbările ce intervin în structura diagramei de lungime, luînd în considerație clasele tehnologice și anume :

a) existența fibrelor de umplutură cu rol de mijlocitor la împîslirea și creșterea volumului țesăturii, dar care nu participă efectiv la formarea structurii de rezistență a firului ; aceste fibre sînt cuprinse în domeniul de variație 0—25 mm în filatura de lînă cardată, iar prezența lor în fir mărește neregularitatea și micșorează rezistența și alungirea medie ;

b) fibrele intermediare cu lungime medie (25—40 mm) au rolul de legătură între fibrele scurte și cele lungi ;

c) fibrele de bază sau lungi cu domeniul de variație între 40 și 80 mm alcătuiesc baza structurii de rezistență a firului și regularității ;

d) fibrele foarte lungi, peste 80 mm, provoacă în filatura de lînă cardată așa-zisul „furt de fibre" între curelușele divizoare, ceea ce influențează negativ neregularitatea, finețea și rezistența firului.

Aceste categorii de fibre pot fi folosite în filatura de lînă cardată cu bune rezultate în urma corectării lungimii lor.

Pentru stabilirea criteriilor de proiectare a firelor cu conținut de materiale recuperabile și refolosibile au fost efectuate un număr mare de variante de amestecuri reprezentative care au fost filate pe tehnologia clasică din filatura de lînă cardată. Datele de comportare în prelucrare și caracteristicile calitative ale firelor obținute permit evidențierea unor concluzii. Se pot fila fire cardate din materii prime regenerate 100%, finețea acestora fiind în funcție de valoarea tehnologică a amestecului.

Fibrele sintetice prezintă o filabilitate foarte bună.

În amestec cu materii prime regenerate din lînă și tip lînă,

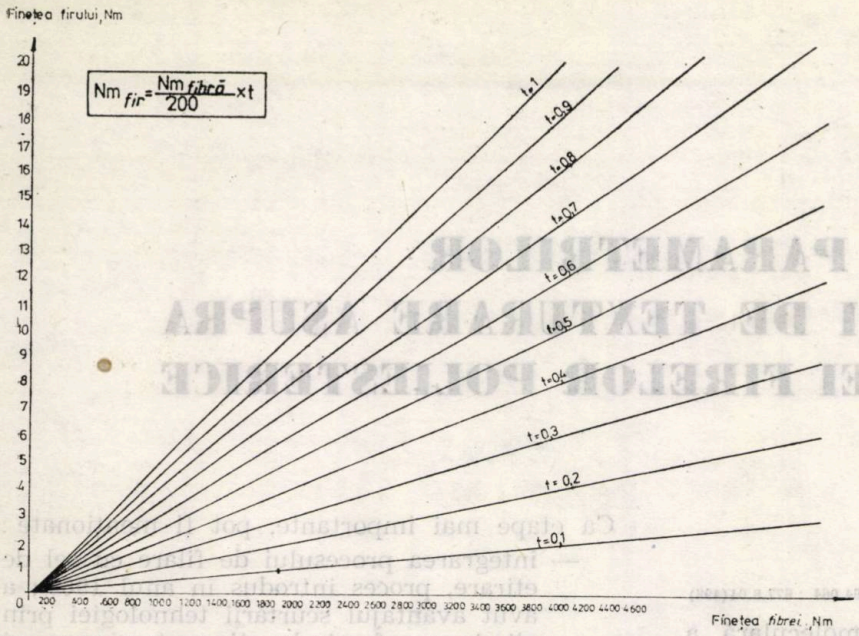


Fig. 1. Variația finețiifirelor cardate tip lînă cu materiale refolosibile în funcție de finețea fibrelor și ponderea acestora în amestec.

aceste fibre îmbunătățesc considerabil filabilitatea acestora, precum și caracteristicile fizico-mecanice.

În realizarea unor fire de bună calitate cu materii prime refolosibile, calculul rezervei de filare se face cu formula clasică:

$$n = \frac{Nm_{fibră}}{Nm_{fir}} \qquad (1)$$

în care :

n reprezintă numărul de fibre în secțiunea firului ;

$Nm_{fibră}$ — finețea fibrei ;

Nm_{fir} — finețea firului.

În practică se confirmă că, odată cu creșterea ponderii fibrelor scurte (sub 25 mm) în amestec, scade calitatea firelor. Totodată, și fibrele peste 80 mm determină neregularități mari și scăderea filabilității.

Determinarea numărului de fibre în secțiunea firului pe clase de lungime (0—25 mm; 26—80 mm ; peste 80 mm) contribuie la calcularea mai exactă a rezervei de filare minimă necesară pentru un fir bun, luînd în considerare numai clasele de lungime de la 26 la 80 mm, care de fapt au rolul principal în alcătuirea firului și determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestuia.

Verificările efectuate la firele foarte bune din producția curentă, au dus la concluzia că, prin rezerva de filare trebuie asigurat un minim de 200 fibre în secțiunea firului din intervalul de lungime 26—80 mm. Astfel formula (1) devine :

$$n' = \frac{Nm_{fibră}}{Nm_{fir}} t \qquad (2)$$

în care :

t reprezintă ponderea fibrelor din diagrama de lungime din intervalul 26—80 mm.

Factorul t caracterizează valoarea tehnologică a componentelor din amestec și determină rezerva de filare, avînd domeniul de variație în intervalul :

$$0 < t < 1$$

În cazul amestecurilor vopsite în culori închise, fibrele s-au degradat prin rupere mai mult în cursul cardării, ceea ce a dus la modificarea structurii diagramei de lungime de la prima la ultima cardă. Aceasta a determinat reconsiderarea metodologiei de analiză și recoltarea probelor pentru diagrama de lungime după ultima cardă.

În urma acestor analize s-au întocmit tabele cu valorile practice pentru t la diferite materii prime și materiale recuperabile și refolosibile, recoltate de la ultima cardă, fixînd limite inferioare și superioare, conform cu starea materiei prime și tehnologiile de recondiționare sau pregătire.

Calculul rezervei de filare cu ajutorul valorii t include în aceeași formulă finețea, lungimea și rezistența fibrelor, putînd astfel aprecia mai bine valoarea tehnologică a fiecărei componente dintr-un amestec.

În figura 1 se prezintă variațiile finețiifirelor, în funcție de finețea fibrelor și factorului t, de unde se observă mai bine importanța îmbunătățirii acestui factor la fibrele regenerate și recondiționate și chiar a materiilor prime originale a căror lungime depășește 80 mm.

La importanța îmbunătățirii tehnologiilor de regenerare și recondiționare a materiilor recuperabile se adaugă și necesitatea alegerii fibrelor sintetice de finețe adecvată, în cazul folosirii procentelor de fibre scurte. Rezultă că finețea ideală ar fi de 2 den și lungimea de 60 mm pentru toate fibrele sintetice folosite la firele cardate tip lînă peste *Nm* 8.

Concluzii

Realizarea de fibre tip lînă cardată de foarte bună calitate este posibilă prin asigurarea unei rezerve de filare de cel puțin 200 fibre în secțiunea firului, din clasele situate între 20 și 80 mm din diagrama de lungime prelevată la ultima cardă.

Acest lucru este posibil prin aplicarea unei tehnologii corespunzătoare pentru fiecare materie primă recuperabilă, în vederea creșterii factorului t, precum și prin alegerea unei fibre sintetice (cu o cotă de participare în amestec de 20—30%) de finețea care să asigure rezerva de filare și care să ducă la îmbunătățirea filabilității amestecurilor.

Experimentările din producția industrială au confirmat justețea acestor concluzii și s-a trecut la aplicarea lor la produsele din producția curentă cu rezultate tehnice și economice deosebite.

INFLUENŢA PARAMETRILOR PROCESULUI DE TEXTURARE ASUPRA CONTRACŢIEI FIRELOR POLIESTERICE

Ing. MARIA VILCU
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.494.064 : 677.8.04(498)

Din 1940, cînd chimia macromoleculară a obţinut realizări însemnate, concretizate prin sinteza polimerilor filabili, ce a dus la rapida industrializare a cîtorva tipuri de fibre şi fire sintetice şi pînă la actualele tehnologii şi sortimente de fire, s-au făcut paşi uriaşi. Cîteva momente mai importante în această rapidă evoluţie : primele începuturi au însemnat fire poliamidice şi poliacrilonitrilice, apoi, în 1950 s-au produs primele tone de fibre poliesterice.

Odată cu apariţia fibrelor chimice pe bază de polimeri naturali sau sintetici, ponderea producţiei de fibre naturale din totalul producţiei mondiale de fibre textile a început să scadă ; astfel, dacă în 1960, ponderea producţiei de bumbac era de aproximativ 70%, în 1970 ea a scăzut la 55% în favoarea fibrelor chimice, a căror producţie, după unele estimaţii va fi în anul 1990 de 30 milioane tone.

Această dezvoltare impetuoasă se explică prin calităţile deosebite ale acestei fibre : uşurinţă în întreţinere, masă specifică mai redusă, rezistenţă mare la tracţiune, rezistenţă relativ mare la uzură. De reţinut însă şi unele dezavantaje : higroscopicitate redusă, suprafaţă netedă, luciu artificial, capacitate redusă de izolare termică. Prin texturare, însă, aceste dezavantaje sînt diminuate parţial, sau chiar înlăturate.

Creşterea producţiei mondiale de fibre poliesterice a impus modificarea tehnologiilor clasice în vederea măririi productivităţii şi a îmbunătăţirii calităţii firelor prelucrate.

Pînă nu de mult, tehnologia producerii firelor de sinteză cuprindea două procese distincte — filare şi etirare. Integrarea parţială, sau totală a procesului de etirare în faza de filare, sau într-o treaptă de prelucrare ulterioară, a necesitat multe cercetări la producătorii de fir şi constructorii de maşini.

Ca etape mai importante, pot fi menţionate :

— integrarea procesului de filare cu cel de etirare, proces introdus în anul 1960 ; a avut avantajul scurtării tehnologiei prin eliminarea fazei de etirare-torsionare şi înfăşurare la viteze mari ;
— etirarea-texturarea firului nelaminat ; deci integrarea procesului de etirare cu cel de texturare (acest sistem nu a căpătat o largă utilizare datorită faptului că firul de alimentare prezenta multe inconveniente, printre altele: viaţă scurtă la depozitare, sensibilitate extrem de mică la temperatură şi la variaţiile de temperatură, utilajul foarte costisitor, dificultăţi în exploatare) ;
— etirarea-texturarea firelor parţial orientate (POY).

Firele parţial orientate se obţin printr-o filare deosebit de rapidă, atingînd valori de înfăşurare de 4 000 şi chiar 6 000 m/min, cu proprietăţi mult îmbunătăţite faţă de firele nelaminate. Firele POY pot fi prelucrate ulterior pe maşini de etirat-texturat simultan sau secvenţial. Se preferă sistemul simultan datorită productivităţii ridicate, eficienţei sporite şi vopsirii uniforme.

CERCETĂRI EXPERIMENTALE

Pentru experimentări s-a folosit maşina de etirat-texturat Heberlein FZ 42/1, tip SET (fig. 1). Maşina realizează etirarea-texturarea, simultană, fixarea şi înfăşurarea firului.

Firele folosite pentru experimentări au fost de tipul POY, obţinute printr-o filare semirapidă, cu o viteză de înfăşurare de 2 000 m/min. Pe tot parcursul experimentărilor s-a menţinut aceeaşi viteză de texturare $v_t = 150$ m/min şi acelaşi raport de etirare $R_e = 1 : 2{,}575$, ales în funcţie de titlul prelucrat, 167/32 dtex, şi optimizat pe maşina folosită pentru experimentări. Principalii parametri ai procesului de texturare, care influenţează considerabil calitatea

firelor prelucrate sînt : temperatura de texturare (x_1), temperatura de fixare (x_2), tensiunea din fir concretizată prin retreul 2 (x_3) şi retreul 3 (x_4), torsiunea falsă (x_5). Influenţa tuturor acestor cinci factori a fost urmărită prin modificarea caracteristicii de contracţie a firelor texturate.

Contracţia este una din mărimile ce pun în evidenţă proprietăţile de extensibilitate a firelor texturate. Aproape toate metodele de apreciere a elasticităţii firelor încreţite sînt realizate cu mijloace foarte simple pe jurubiţe de fire, tensionate cu diferite sarcini. În lucrare, contracţia a fost determinată cu o metodă curentă : s-a măsurat lungimea iniţială a jurubiţei l_0, la o pretensionare de 0,003 cN/dtex, s-a introdus proba netensionată într-o etuvă la 110°C, timp de 5 min, iar pentru o condiţionare de 4 ore s-a măsurat lungimea jurubiţei l_1, la aceeaşi pretensionare.

Cu mărimile obţinute s-a determinat contracţia C, %/o :

$$C = \frac{l_0 - l_1}{l_0} 100$$

Lucrarea îşi propune să stabilească o corelaţie multiplă, simultană dintre cei cinci parametri independenţi şi caracteristica rezultativă — contracţia firelor.

Experienţele efectuate au fost planificate statistic, metodă cu multiple avantaje : experienţele sînt repartizate în mod egal şi uniform pe întreg domeniul experimental, creşte precizia modelului adoptat, scade consumul de timp şi de materiale prin reducerea numărului de experienţe şi prin simplitatea calculelor. Pentru fiecare variabilă s-au luat cinci valori, niveluri, în cîmpul experimental propus, cu intervale aproximativ egale (tabelul 1).

Prin planificarea experienţelor s-au obţinut 32 de variante ; în condiţiile fiecărei variabile s-a texturat o anumită cantitate de fir, care apoi a fost analizat (tabelul 2).

Prin prelucrarea datelor experimentale obţinute cu metoda regresiei multiple, pe un calculator electronic Felix C 256, s-au obţinut coeficienţii de regresie pentru modelul considerat sub forma unui polinom de tipul :

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \ldots b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + \ldots + b_{12}x_1x_2 + \ldots$$

Pentru caracteristica analizată s-a obţinut următoarea ecuaţie de regresie multiplă :

$$C = 6845,039 - 3,933137\,x_1 - 2,575701\,x_2 + 29,2393\,x_3 - 7,55881\,x_4 - 5,111897\,x_5 - 0,0079009\,x_1^2 + 0,0035104\,x_1x_2 + 0,0147143\,x_2^2 - 0,0219642\,x_1x_3 - 0,119425\,x_2x_3 + 0,7282076\,x_3^2 - 0,0086235\,x_1x_4 - 0,00624648\,x_2x_4 + 0,208343\,x_3x_4 + 0,0183724\,x_4^2 + 0,00272\,x_1x_5 - 0,000895278\,x_2x_5 - 0,0090564\,x_3x_5 + 0,0032668\,x_4x_5 + 0,000971445\,x_5^2 \quad (1)$$

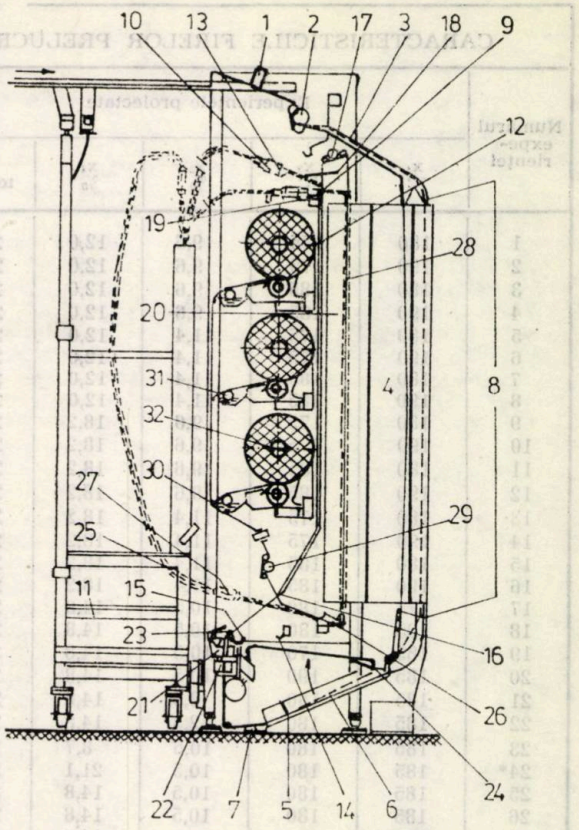


Fig. 1. Schema tehnologică a maşinii Heberlein FZ 42/1, tip SET :

1 — sistem de control ; *2* — cilindri de intrare ; *3* — tub reunitor ; *4* — încălzitor HE ; *5* — obturator ; *6* — ghidaj de fir ; *7* — suport ; *8* — tub de ghidare a firului ; *9* — orificiul elementului de admisie superior ; *10* — elementul de admisie superior ; *11* — cărucior de deservire ; *12* — tub de ghidare a firului SET ; *13* — element de declanşare a sistemului de admisie superior ; *14* — ridicător de fir ; *15* — element din ansamblul de torsiune ; *16* — intrarea în tubul de ghidare SET ; *17* — cilindri intermediari ; *18* — magnet; *19* — pîlnie de poziţionare a magnetului ; *20* — încălzitor SET ; *21* — element de torsiune (fus) ; *22—23* — elemente din ansamblul de torsiune ; *24* — sistem de răcire ; *25* — element de admisie inferior ; *26* — inversor ; *27* — întrerupător de funcţionare a elementului de admisie inferior ; *28* — tub de încălzire SET ; *29* — cilindri de ieşire ; *30* — sistem de control al firului ; *31* — cilindri de ungere ; *32* — format de înfăşurare.

TABELUL 1

VALORILE PARAMETRILOR INDEPENDENŢI ÎN CÎMPUL EXPERIMENTAL

Variabila \ Nivelul	1	2	3	4	5
Temperatura de texturare, °C (x_1)	175	180	185	190	195
Temperatura de fixare, °C (x_2)	170	175	180	185	190
Retreul 2, %/o (x_3)	8,5	9,6	10,5	11,4	12,3
Retreul 3, %/o (x_4)	9,7	12,0	14,8	18,2	21,1
Torsiunea, tors./m (x_5)	2 436	2 463	2 490	2 518	2 540

TABELUL 2

CARACTERISTICILE FIRELOR PRELUCRATE ÎN CONDIȚIILE VARIANTELOR PLANIFICATE

Numărul experienței	Experiențele proiectate					Contracția firelor texturate, %					
						Formate					Media
	x_1 °C	x_2 °C	x_3 %	x_4 %	x_5 tors./m	1	2	3	4	5	
1	180	175	9,6	12,0	2 518	10,70	11,2	11,2	12,9	11,6	11,5
2	190	175	9,6	12,0	2 463	11,5	11,3	10,7	10,2	12,6	11,2
3	180	185	9,6	12,0	2 463	8,8	9,0	9,2	9,1	8,9	9,0
4	190	185	9,6	12,0	2 518	12,8	12,9	13,0	13,1	13,2	13,0
5	180	175	11,4	12,0	2 463	10,5	10,4	9,8	9,6	12,3	10,5
6	190	175	11,4	12,0	2 518	13,6	13,7	12,6	13,5	13,1	13,3
7	180	185	11,4	12,0	2 518	7,2	7,1	7,3	8,4	7,1	7,4
8	190	185	11,4	12,0	2 463	8,3	8,3	9,1	8,7	8,2	8,5
9	180	175	9,6	18,2	2 463	12,4	12,6	12,3	12,3	12,4	12,4
10	190	175	9,6	18,2	2 518	16,7	17,0	17,2	17,1	17,0	17,0
11	180	185	9,6	18,2	2 518	12,8	12,9	13,1	13,2	13,0	13,0
12	190	185	9,6	18,2	2 463	12,0	12,4	11,9	11,9	12,3	12,1
13	180	175	11,4	18,2	2 518	16,5	17,0	16,7	16,4	16,8	16,6
14	190	175	11,4	18,2	2 463	16,0	14,6	15,4	15,1	16,3	15,4
15	180	185	11,4	18,2	2 463	11,5	11,5	10,9	12,7	11,7	11,6
16	190	185	11,4	18,2	2 518	14,4	14,2	14,2	15,4	15,7	14,7
17	175	180	10,5	14,8	2 490	6,8	7,1	6,9	7,0	7,2	7,0
18	195	180	10,5	14,8	2 490	11,7	11,9	11,6	11,6	11,5	11,6
19	185	170	10,5	14,8	2 490	13,5	12,8	13,6	11,9	13,7	13,1
20	185	190	10,5	14,8	2 490	9,9	10,0	9,8	9,3	11,0	10,0
21	185	180	8,5	14,8	2 490	14,6	14,2	14,2	15,4	14,6	14,6
22	185	180	12,3	14,8	2 490	9,5	10,2	10,6	10,2	11,1	10,3
23	185	180	10,5	8,7	2 490	12,8	13,1	13,1	13,2	12,8	13,0
24*	185	180	10,5	21,1	2 490	—	—	—	—	—	—
25	185	180	10,5	14,8	2 436	13,0	12,8	12,9	13,1	13,2	13,0
26	185	180	10,5	14,8	2 540	11,9	11,6	11,5	11,4	12,1	11,7
27	185	180	10,5	14,8	2 490	10,0	9,6	10,5	9,8	11,8	10,3
28	185	180	10,5	14,8	2 490	10,2	9,9	10,2	9,6	10,6	10,1
29	185	180	10,5	14,8	2 490	12,2	11,2	11,7	11,5	10,3	11,3
30	185	180	10,5	14,8	2 490	10,6	10,6	10,8	10,7	10,0	10,5
31	185	180	10,5	14,8	2 490	10,2	9,8	10,7	10,6	10,6	10,3
32	185	180	10,5	14,8	2 490	11,4	10,4	10,7	9,6	11,7	10,7

* Experiența nr. 24 nu a fost efectuată, din motive tehnice.

Deoarece dintre coeficienții ecuației (1) o parte sînt pozitivi și o parte negativi, nu se poate aprecia prin simpla observare natura suprafeței de răspuns, motiv pentru care s-a făcut un studiu grafic. Modelul matematic descris de ecuația (1) este adecvat, după cum rezultă din valoarea testului F, care pentru 20 și 10 grade de libertate este 6,4 (comparat cu 2,77 valoarea tabelată). De precizat că valoarea calculată a testului F reprezintă raportul între dispersia atribuită regresiei și devierea de la regresie. Deci, valoarea lui F atestă semnifi-

Fig. 2. Contracția în funcție de parametrii de texturare

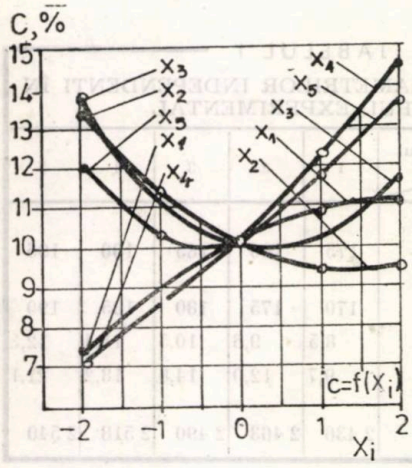


Fig. 3. Contracția în funcție de temperatura de texturare la diferite temperaturi de fixare

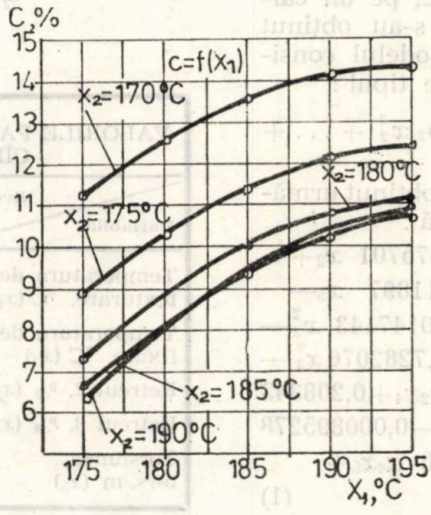
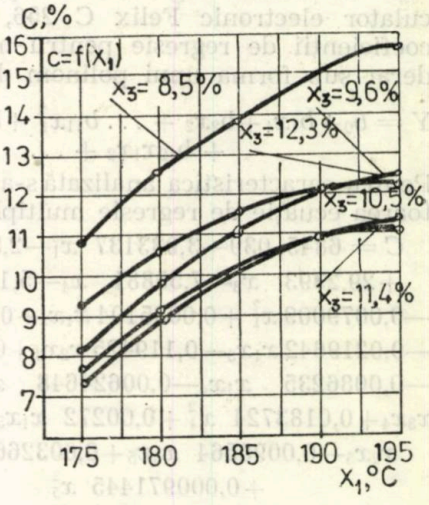


Fig. 4. Contracția în funcție de temperatura de texturare la diferite valori ale retreului 2



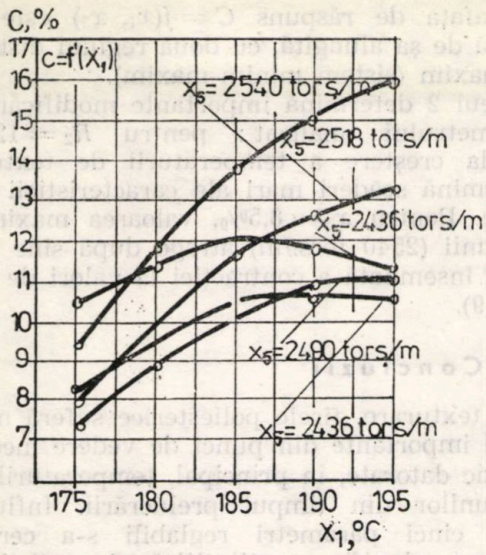


Fig. 5. Contracția în funcție de temperatura de texturare pentru diferite torsiuni false

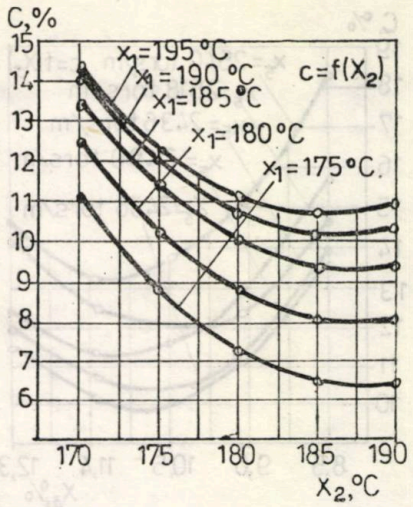


Fig. 6. Contracția în funcție de temperatura de fixare pentru diferite valori constante ale lui x_1 (temperatura de texturare)

cația coeficienților de regresie. Calculînd testul F ca raport între dispersia abaterii de la regresie și dispersia experimentală, s-a obținut 3,21, adică regresia este adecvată la o probabilitate de 99%.

Pentru a pune în evidență influența variabilelor independente asupra contracției, s-a reprezentat variația acesteia cu fiecare dintre variabilele luate în studiu, celelalte primind valorile din centrul regiunii experimentale :

$C = f(x_1)$ $C = -0{,}00790090\ x_1^2 + 3{,}115275\ x_1 - 295{,}85470$

$C = f(x_2)$ $C = 0{,}01471434\ x_2^2 - 5{,}5018373\ x_2 + 523{,}65019$

$C = f(x_3)$ $C = 0{,}72822076\ x_3^2 - 15{,}7876030\ x_3 + 95{,}54763$

$C = f(x_4)$ $C = 0{,}01837241\ x_4^2 + 0{,}0434202\ x_4 + 5{,}39398$

$C = f(x_5)$ $C = 0{,}00097144\ x_5^2 - 4{,}8164285\ x_5 + 5980{,}19280$

În figura 2 este prezentată variația contracției în funcție de cele 5 variabile independente. Din grafic rezultă că influența cea mai mare o exercită retreul 3 și temperatura de texturare. Astfel, pentru condițiile din centrul regiunii experimentale, variația retreului 3, în limitele 8,7—21,1% determină o creștere a contracției de 102,3% (de la 7,16 la 14,49%), iar variația temperaturii de texturare, în limitele 175—195°C, o creștere de 52,24%.

Temperatura de fixare are un efect invers, creșterea ei atrage după sine micșorarea contracției. Valoarea minimă a caracteristicii și temperatura de fixare corespunzătoare acesteia se pot determina, pentru oricare din condițiile cuprinse în domeniul experimental, diferențiind ecuația :

$$C = f(x_2) \rightarrow \frac{dC}{dx_2} = 2\ b_{22}x_2 + b_2 = 0$$

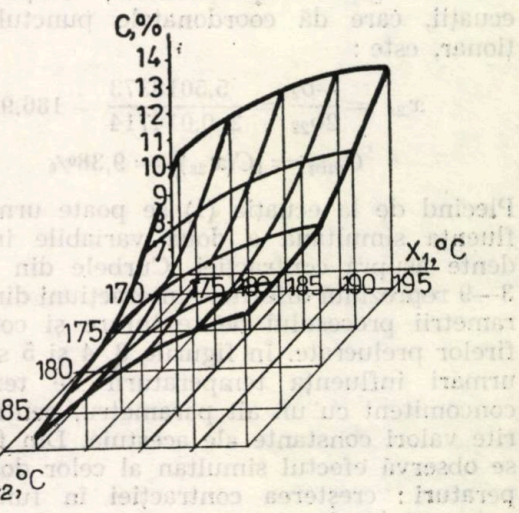
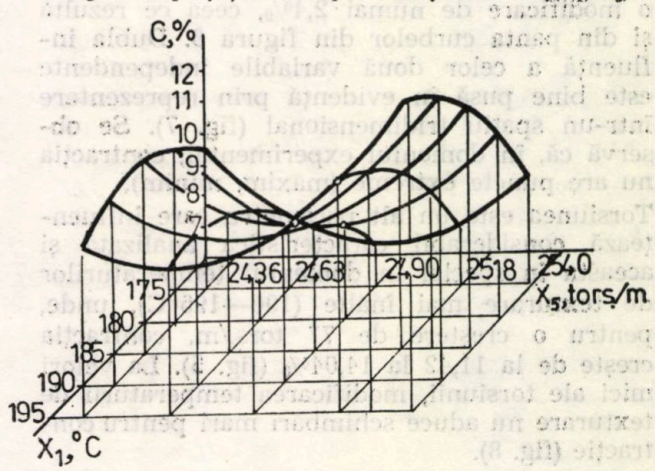


Fig. 7. Suprafața de răspuns într-un spațiu tridimensional, exprimată de ecuația $C = f(x_1, x_2)$

Fig. 8. Suprafață de răspuns de forma $C = f(x_1, x_5)$



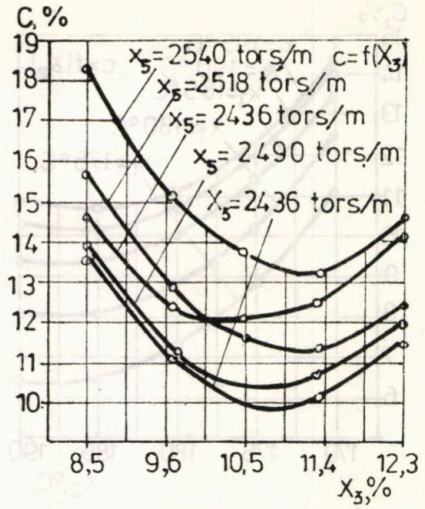


Fig. 9. Variaţia contracţiei în funcţie de retreul 2, pentru diferite valori ale torsiunii false

Pentru valori ale variabilelor x_1, x_3, x_4, x_5, în centrul regiunii experimentale, soluţia acestei ecuaţii, care dă coordonatele punctului staţionar, este :

$$x_{2s} = \frac{-b_2}{2b_{22}} = \frac{5{,}5018373}{2 \cdot 0{,}014714} = 186{,}95$$

$$C_{min} = [C(x_{2s})] = 9{,}38\%$$

Plecînd de la ecuaţia (1) se poate urmări influenţa simultană a două variabile independente asupra contracţiei. Curbele din figurile 3—9 reprezintă diferitele interacţiuni dintre parametrii procesului de texturare şi contracţia firelor prelucrate. În figurile 3, 4 şi 5 se poate urmări influenţa temperaturii de texturare, concomitent cu un alt parametru, pentru diferite valori constante ale acestuia. Din figura 3 se observă efectul simultan al celor două temperaturi : creşterea contracţiei în funcţie de temperatura de texturare x_1 şi scăderea acestuia în funcţie de x_2. Pentru valori mai mici ale temperaturii de fixare (170°C), la o variaţie de 5°C, contracţia scade cu aproximativ 13,6%, în schimb, pentru 185°C, aceeaşi variaţie atrage o modificare de numai 2,4%, ceea ce rezultă şi din panta curbelor din figura 6. Dubla influenţă a celor două variabile independente este bine pusă în evidenţă prin reprezentare într-un spaţiu tridimensional (fig. 7). Se observă că, în domeniul experimental, contracţia nu are puncte extreme (maxim, minim).

Torsiunea este un alt parametru care influenţează considerabil caracteristica analizată şi aceasta în special în domeniul temperaturilor de texturare mai înalte (190—195°C), unde, pentru o creştere de 77 tors./m, contracţia creşte de la 11,42 la 14,04% (fig. 5). La valori mici ale torsiunii, modificarea temperaturii de texturare nu aduce schimbări mari pentru contracţie (fig. 8).

Suprafaţa de răspuns $C = f(x_1, x_5)$ este sub formă de şa alungită, cu două regiuni distincte de maxim (sistem minim-maxim).

Retreul 2 determină importante modificări ale parametrului analizat : pentru $R_2 = 12{,}3\%$, simpla creştere a temperaturii de texturare determină scăderi mari ale caracteristicii analizate. Pentru $x_3 = 8{,}5\%$, valoarea maximă a torsiunii (2540 tors./m) atrage după sine creşterea însemnată a contracţiei la valori de 19% (fig. 9).

Concluzii

Prin texturare, firele poliesterice suferă modificări importante din punct de vedere mecanic şi fizic datorate, în principal, temperaturilor şi tensiunilor din timpul prelucrării. Influenţa celor cinci parametri reglabili s-a cercetat printr-o planificare ştiinţifică şi statistică a experienţelor, ceea ce a permis obţinerea unui model matematic adecvat pentru procesul respectiv.

Deşi acest sistem de programare a experienţelor impune modificarea simultană a mai multor variabile, efectul fiecăreia poate fi determinat separat, iar interacţiunile pot fi evaluate cantitativ.

Interpretînd sensul tehnologic al analizei statistice, rezultă : variaţia retreului 3 şi a temperaturii de texturare determină o creştere a contracţiei de 102,3% şi respectiv de 52,24%. Odată cu creşterea temperaturii de fixare, contracţia scade, atingînd valoarea minimă de 9,38% la temperatura de 187°C.

Torsiunea influenţează semnificativ contracţia firelor, în special în domeniul mai înalt al temperaturii de texturare. Contracţii mari de 19% s-au obţinut pentru valorile extreme ale spaţiului cercetat, pentru variabilele independente —torsiune şi retreu 2.

Din relaţiile matematice deduse, se pot stabili factorii cu cea mai mare influenţă asupra contracţiei, deci se poate cunoaşte care mărime şi cu cît trebuie modificată pentru a obţine valorile dorite ale proprietăţii cercetate.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cochran, W. G. şi Cox, G. M. *Experimental Designes.* Editura John Wiley, New York, London, Sydney, 1968.

[2] Jacquaemart, J. şi Sotton, M. *Contribuţii la studiul procesului de etirare-texturare.* În : Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 4, 1975.

[3] Mihail, R. *Introducere în strategia experimentării cu aplicaţii din tehnologia chimică.* Editura ştiinţifică şi enciclopedică, Bucureşti, 1976.

[4] Riggert, K. *Filarea rapidă a filamentelor continue de poliester.* În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 23, 1973, p. 534.

[5] Weidner, H. P. *Controlul firelor texturate.* În : Rayonne, Fibranne et Fibres Synthétiques, nr. 6, 1967, p. 426.

PERFECȚIONAREA PLANIFICĂRII ȘI URMĂRIRII ACTIVITĂȚII DE PREGĂTIRE TEHNICĂ A FABRICAȚIEI ÎN INDUSTRIA DE CONFECȚII

Dr. ing. COSTACHE RUSU
Ing. AURICA PICĂ
Institutul politehnic — Iași
Ing. STELA AGAPIE
Centrul de cercetare și proiectare a îmbrăcămintei — Filiala Iași

OBIECTIVELE PLANIFICĂRII ȘI URMĂRIRII ACTIVITĂȚILOR DE PREGĂTIRE TEHNICĂ A FABRICAȚIEI

CZ 687.02 : 65.012.2

Pentru satisfacerea cerințelor și exigențelor consumatorilor de confecții se impune perfecționarea activităților de pregătire tehnică a fabricației (PTF), datorită schimbărilor rapide în moda vestimentară. Una din direcțiile de îmbunătățire a activității de PTF, așa cum rezultă și din sarcinile trasate de documentele Congresului al XII-lea al Partidului Comunist Român, o constituie perfecționarea planificării și urmăririi PTF.

Planificarea activităților de pregătire tehnică a fabricației — ca funcție a conducerii întreprinderii are următoarele obiective :

— elaborarea planului (plan creație, plan documentație etc.), adică stabilirea modului cum va trebui să se desfășoare activitățile de PTF pe o perioadă de timp viitoare ;

— organizarea executării planului și controlul operativ și sistematic a modului cum se desfășoară îndeplinirea obiectivelor prevăzute sub aspect cantitativ și calitativ (de exemplu : asigurarea cu personal de specialitate, cu material documentar etc.) ;

— analiza realizării planului care constituie baza de plecare în elaborarea sarcinilor pentru perioada următoare (exemplu : nivelul îndeplinirii indicatorilor economici, consumul de muncă, de materiale etc.).

Urmărirea reprezintă activitatea prin care se verifică modul în care se îndeplinește planul, avînd ca principale obiective :

— controlul asigurării condițiilor pentru desfășurarea normală a activităților de PTF ;

— controlul desfășurării activităților de PTF, în vederea stabilirii nivelului abaterilor față de plan.

DIRECȚIILE DE PERFECȚIONARE A PLANIFICĂRII ȘI URMĂRIRII ACTIVITĂȚILOR DE PTF

Planificarea activităților de PTF trebuie să se realizeze prin întocmirea unor planuri calendaristice în care sînt concretizate toate etapele și fazele necesare pregătirii, durata calendaristică și termenele de începere și terminare a fiecăreia, volumul de muncă și de cheltuieli bănești.

Datele inițiale de bază pentru planificarea PTF sînt :

— lista produselor noi care urmează a fi introduse în fabricație ;

— programul de fabricație pentru fiecare produs ;

— termenele din planul de stat pentru însușirea noilor produse.

O cerință de prim ordin a planificării PTF o constituie scurtarea duratei totale de pregătire. Cu cît această durată este mai mică cu atît produsul este mai competitiv, iar pericolul de uzură morală prematură va fi mai redus.

Se impun, deci, noi exigențe în domeniul proiectării produselor și proceselor tehnologice în industria de confecții.

Prin proiectarea constructivă, se stabilesc forma și dimensiunile produselor și reperelor, materialele din care se realizează, aspectul estetic și alte caracteristici calitative, astfel încît produsul să fie cît mai complet definit.

Proiectarea proceselor tehnologice cuprinde determinarea succesiunii operațiilor de prelucrare și asamblare a reperelor, stabilirea utilajelor și a regimului de lucru, proiectarea sculelor și dispozitivelor, stabilirea normelor de consum de materii prime și materiale, elaborarea metodelor de control tehnic, normarea operativă a operațiilor tehnologice.

Ținînd seama de elementele pe care le cuprinde proiectarea constructivă și tehnologică a produselor, rezultă că, prin perfecționarea acestora, se poate reduce consumul de timp pe unitate de produs, cît și consumul de timp afectat întocmirii documentației tehnice, se pot obține importante economii la costul de pro-

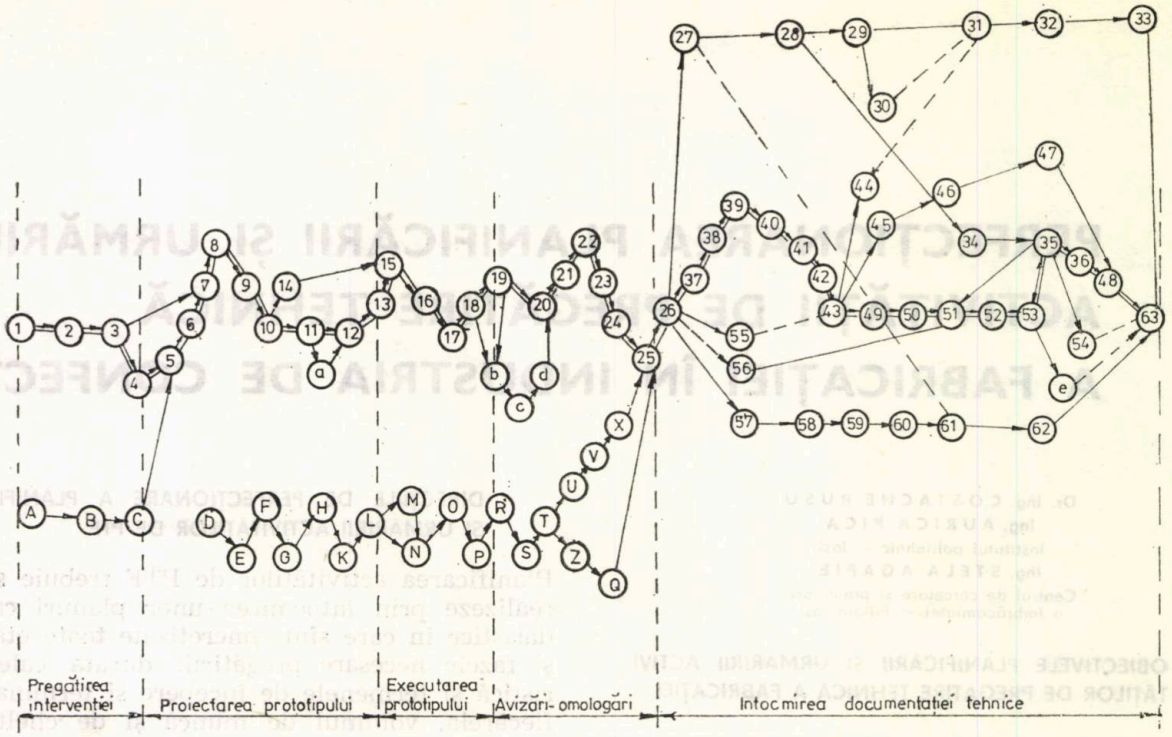


Fig. 1. Graficul activităților de pregătire a fabricației — fond de piață (situația existentă) : ⟹ *drumul critic.*

ducție, cît și produse cu caracteristici superioare.

Dintre metodele de mare eficiență în proiectarea produselor trebuie scoasă în evidență unificarea, tipizarea și codificarea elementelor de produs.

Această metodă are la bază descompunerea produsului de îmbrăcăminte într-un număr finit de elemente (zone, repere) care au funcțiuni proprii și se pot regăsi și în alte modele. Plecînd de la colecția de modele se întocmește un catalog de forme pentru fiecare element al produsului, iar pe baza acestuia se realizează fișierul de forme, care cuprinde informații complete asupra detaliilor. În aceeași succesiune, ca și fișierul de forme, se întocmește fișierul de tipare și fișierul de șabloane pentru fiecare element și formă a acestuia, necesare în procesul de croire.

La proiectarea proceselor tehnologice, ca și la proiectarea constructivă, se pot folosi elemente tip (tehnologii tip). Procesul tehnologic întocmit pentru un anumit element de produs poate fi reutilizat în totalitate, în cazul în care elementul se regăsește identic în structura unui nou model. Se pot, așadar, întocmi și în acest caz fișiere cuprinzînd procese tehnologice, care conțin toate informațiile pentru a putea introduce în fabricație în orice moment elementul de produs respectiv. Fișa de acte tehnologice se întocmește pe faze de fabricație care să permită echilibrarea încărcării liniilor tehnologice.

Introducerea acestei metode de unificare, tipizare și codificare, asigură reducerea volumului de muncă necesar pentru proiectarea produselor, aplicarea celor mai moderne procese tehnologice, folosindu-se utilaje și echipament tehnologic specializat, ceea ce se reflectă în calitatea și costul producției.

Introducerea în întreprinderi a mijloacelor de prelucrare automată a datelor contribuie substanțial la reducerea volumului de muncă și de timp necesar activității de proiectare, întrucît ele pot prelucra un număr mare de informații, pot lucra prin simulare, scutind proiectantul de o serie de experimentări greu de efectuat. Calculatoarele electronice permit, de asemenea, prelucrarea informațiilor cuprinse în nomenclatoarele de produse și în fișele tehnologice pentru lucrările ulterioare de planificare operativă, lansare și urmărire a producției etc.

Elaborarea unui sistem de indicatori specifici ai PTF oferă totodată posibilitatea de a găsi soluții pentru perfecționarea planificării și urmăririi PTF. Un astfel de sistem de indicatori este propus în tabelul 1.

METODE MODERNE FOLOSITE ÎN PLANIFICAREA ȘI URMĂRIREA ACTIVITĂȚILOR DE PTF

Organizarea științifică a PTF necesită realizarea tuturor lucrărilor de pregătire pe baza unui plan (grafic) calendaristic bine fundamentat tehnico-economic. Graficul calendaristic este construit pe baza elementelor din teoria grafelor.

În acest scop se întocmesc grafele activităților de PTF pentru care se determină drumul critic (fig. 1 și 2, tabelele 2 și 3).

Graful activităţilor de PTF reprezintă o reţea orientată, constituită din noduri şi arce. Nodurile reprezintă momentele importante ale PTF iar activităţile reprezintă lucrările ce se execută în cadrul PTF.

Drumul critic într-un graf reprezintă drumul de lungime maximă, plecînd de la nodul iniţial spre cel final.

Într-un drum critic rezerva de timp este egală cu zero, iar activităţile de pe drumul critic se numesc activităţi critice.

Importanţa practică a drumului critic rezultă din faptul că dă posibilitatea conducerii întreprinderii de a concentra eforturile asupra activităţilor critice pentru a se realiza în termenele determinate, deoarece ele condiţionează realizarea în termen a activităţii de PTF.

Pe baza graficului reţea se poate întocmi calendarul activităţii de PTF pe principiul graficului Gantt, care este constituit prin reprezentarea la scara timpului a activităţii de PTF, punînd în evidenţă rezervele de timp pentru activităţile necritice. Acest grafic este un mijloc simplu şi eficace pentru urmărirea planificării PTF şi dă posibilitatea organizării activităţilor, astfel încît să se respecte termenul final şi să se folosească în mod raţional forţa de muncă. El pune rapid în evidenţă activităţile cu termene stricte de realizare, iar eventuale întîrzieri pot fi sesizate şi înlăturate operativ.

În figura 1 se reprezintă graficul reţea corespunzător activităţilor de PTF în situaţia existentă. Utilizînd metoda drumului critic, se constată că durata medie de pregătire este de circa 4 luni.

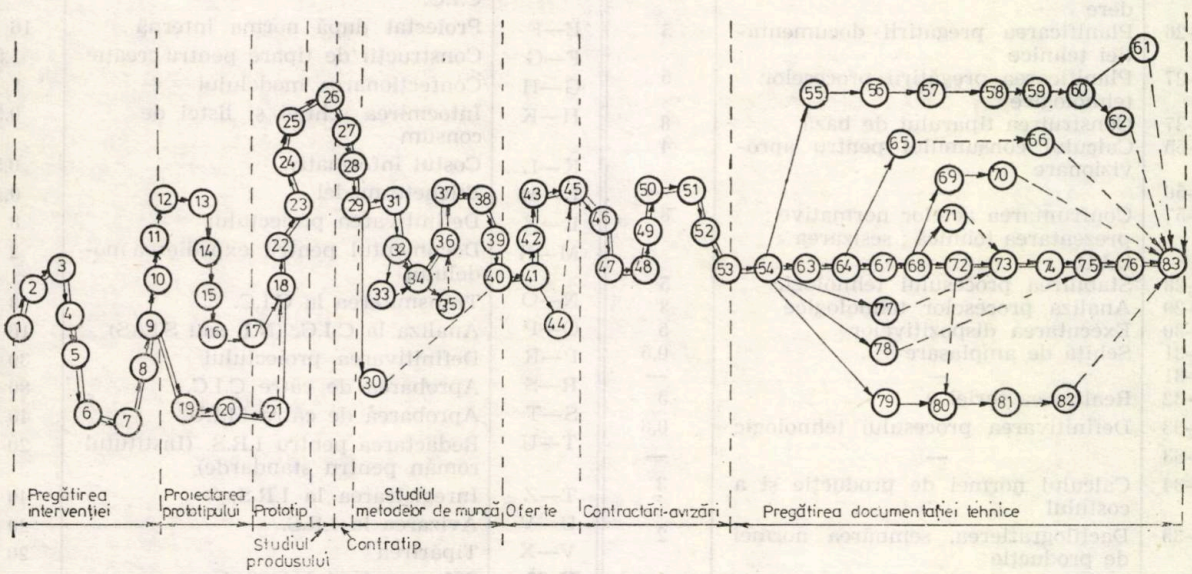
Drumul critic se calculează prin însumarea duratei activităţilor de pe drumul critic (valorile duratelor activităţilor sînt aproximative). Avînd în vedere direcţiile de perfecţionare a planificării activităţilor de PTF, se constată o reducere a duratei acestora cu circa 50% (fig. 2).

TABELUL 1

SISTEM DE INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI DE APRECIERE A CALITĂŢII PREGĂTIRII TEHNICE A FABRICAŢIEI ÎN INDUSTRIA DE CONFECŢII

Denumirea indicatorilor	Anul			
	1980	1981	1982	....
Produse noi şi reproiectate				
Numărul personalului din activitatea de PTF				
Numărul de produse noi şi reproiectate pe om al muncii din activitatea PTF				
Ponderea personalului din activitatea de PTF în totalul personalului întreprinderii				
Cheltuieli medii de pregătire a fabricaţiei pe unitate de produs				
Cheltuieli pentru activitatea de PTF la 1 000 lei producţie marfă (netă)				
Beneficii suplimentare realizate prin introducerea în fabricaţie a produselor noi şi reproiectate				
Productivitatea muncii în activitatea de PTF				
Durata totală de realizare a activităţii de PTF				
Ponderea produselor contractate în totalul produselor proiectate				

Fig. 2. Graficul activităţilor de pregătire a fabricaţiei — fond de piaţă (situaţie îmbunătăţită) : ⟹ drumul critic.



TABELUL 2

ACTIVITĂȚILE DE PREGĂTIRE A FABRICAȚIEI
(situația existentă)

Simbolul activității	Descrierea activității	Durata activității, ore	Simbolul activității	Descrierea activității	Durata activității, ore
1—2	Participarea la prezentarea de țesături noi ; alegerea materiei prime	16	36—48	Pregătirea plicului cu costul unitar	1,5
			48—63	Aprobarea C.I.C. și M.C.I.	140
2—3	Analiza fondului de marfă, stabilirea planului de creație	16	37—38	Ridicarea materialelor	0,2
			38—39	Croirea modelului pe tipare	0,1
3—4	Multiplicarea și difuzarea planului de creație	16	39—40	Confecționarea modelului	2
			40—41	Multiplicarea, corectarea tiparelor	9
3—7	Comanda necesarului de țesătură	8	41—42	Proiectarea tiparelor	4
4—5	Analiza planului de creație	8	42—43	Decuparea, formarea de seturi	6
5—6	Verificarea existenței materialului în magazie	4	43—44	Construirea șabloanelor ajutătoare	0,5
			31—44	—	—
6—7	Legătura cu furnizorii	4	43—45	Ridicarea materialelor	0,3
7—8	Pregătirea cupoanelor de către furnizori	24	45—46	Croirea modelului pentru cost	0,3
			46—47	Confecționarea modelului pentru cost	2,5
8—9	Transportul cupoanelor în magazie	20			
9—10	Ridicarea țesăturilor de la magazie	2	47—48	Întocmirea actelor de expediere, model, cost	2
10—11	Schițarea modelului	0,1			
10—14	—	—	43—49	Documente pentru încadrări	0,5
11-a	Aprobarea executării produsului nou	44	49—50	Pantografiere	28
11—12	—	—	50—51	Calculul consumului specific numărul 2	13
a-12	Proiectarea după norma internă	—			
12—13	Executarea tiparului de creație	1,5	35—51	Dactilografierea consumului specific numărul 2	3
13—15	Crearea modelului	1			
14—15	Ridicarea materialelor auxiliare de la magazie	2	51—52	Calculul consumului specific, numărul 1	1
15—16	Confecționarea modelului	8	52—53	Pregătirea plicului pentru consum	4
16—17	Întocmirea schiței și listei de consum	3	35—53	—	—
			53-e	Calculul costului	2
17—18	Costul informativ	4	e-63	—	—
18—19	Etichetă model	0,15	57—58	Modele de etichete și embleme	1
18-b	Definitivarea modelului	8	58—59	Model de ambalare	0,5
19-b	Documente de expedierea modelului	2	59—60	Modele de ștampile	0,5
b—c	Transmiterea la C.I.C. (Centrala industriei confecțiilor)	8	60—61	Consumul specific pentru etichetare-ambalare	16
c—d	Avizarea la C.I.C. și M.C.I. (Ministerul comerțului interior)	40	27—61	—	—
			61—62	Modele de șabloane la atelierul mecanic	0,5
19—20	Întocmirea colecției	880			
d-20	Transmiterea la întreprindere	8	62—63	Confecționarea la atelierul mecanic	1
20—21	Avizarea de către C.T.A. (Comisia tehnică de avizare)	5	A—B	Stabilirea cartelelor de mostre, materiale auxiliare	8
21—22	Pregătirea colecției pentru contractare	16	B—C	Adresă la aprovizionare pentru materiale auxiliare, creație	2
22—23	Contractarea	56			
23—24	Omologarea la M.C.I.	8	C-5	Analiza notei de comandă, mostre	8
24—25	Transportul colecției la întreprindere	10	D—E	Analiza dispozitivelor de către C.I.C.	4
25—26	Planificarea pregătirii documentației tehnice	5	E—F	Proiectat după norma internă	16
			F—G	Construcții de tipare pentru creație	1,5
26—27	Planificarea pregătirii proceselor tehnologice	5	G—H	Confecționarea modelului	1
			H—K	Întocmirea schiței și listei de consum	0,5
26—37	Construirea tiparului de bază	8			
26—55	Calculul consumului pentru aprovizionare	4	K—L	Costul informativ	0,5
26—56	—	—	L—M	Etichete model	0,1
26—57	Confruntarea actelor normative ; prezentarea tehnică ; sesizarea C.I.C.	8	L—N	Definitivarea proiectului	8
			M—N	Documentul pentru expedierea modelului	2
27—28	Stabilirea procesului tehnologic	5			
28—29	Analiza proceselor tehnologice	3	N—O	Transmiterea la C.I.C.	8
29—30	Executarea dispozitivelor	5	O—P	Analiza la C.I.C. (N.I. sau STAS)	16
29—31	Schiță de amplasare	0,5	P—R	Definitivarea proiectului	30
30—31	—	—	R—S	Aprobarea de către C.I.C.	80
31—32	Realizarea seriei 0	5	S—T	Aprobarea de către M.I.U.	40
32—33	Definitivarea procesului tehnologic	0,8	T—U	Redactarea pentru I.R.S. (Institutul român pentru standarde)	20
33—63	—	—			
28—34	Calculul normei de producție și a costului	3	T—Z	Înregistrarea la I.R.S.	40
			U—V	Avizarea la I.R.S.	20
34—35	Dactilografierea, semnarea normei de producție	2	V—X	Tipărirea	20
			X-25	Difuzare în întreprindere	32
35—36	Documentația pentru cost	1,5	Z—Q	Multiplicare 100 exemplare	40
35—54	Pregătirea plicului cu consumul specific numărul 2	4	Q-25	Difuzarea în întreprindere	32

TABELUL 3

ACTIVITĂȚILE DE PREGĂTIRE A FABRICAȚIEI
(Situația îmbunătățită)

Simbolul activității	Descrierea activității	Durata activității, ore	Simbolul activității	Descrierea activității	Durata activității ore
1—2	Cadru general	54	47—48	Pregătirea contractărilor	16
2—3	Analiza C.I.C.	16	48—49	Contractarea produselor	56
3—4	Difuzarea cadrului general	16	49—50	Avizarea modelelor	8
4—5	Documentarea privind linia modei	10	50—51	Transportul în întreprindere	10
5—6	Biblioteca de țesături	24	51—52	Situația modelelor contractate	14
6—7	Stabilirea cadrului colecției	40	52—53	Contractarea țesăturilor și materiilor auxiliare	56
7—8	Planul de creație	8			
8—9	Avizarea planului	32	53—54	Calendarul documentației tehnice	16
9—10	Calendarul colecției	16	54—63	Multiplicarea tiparului de bază	9
10—11	Elaborarea schiței	48	63—64	Șabloane	10
11—12	Avizarea schiței	8	64—67	Documentația încadrărilor	0,5
12—13	Analiza schiței	12	67—68	Încadrări	25
13—14	Studierea reperelor	1	68—72	Miniaturi	3
14—15	Realizarea mulajului	0,7	72—73	Calculul consumului specific numărul 1	2
15—16	Construirea manechinului industrial	0,1	68—71	Copierea șabloanelor	2
16—17	Definitivarea	0,1	71—73	—	—
17—18	Construcția tiparului pentru creație	0,5	73—74	Aprobarea C.I.C.	54
9—19	Comenzi pentru materiale	4	74—75	Antecalculul costului	5
19—20	Pregătirea materialelor la furnizor	56	75—76	Aprobarea C.I.C.-M.C.I.	140
20—21	Transmiterea materialelor la întreprindere	32	76—83	—	—
18—21	—	—	68—69	Consumul specific numărul 2	16
18—22	Croirea prototipului	1	69—70	Aprobarea C.I.C.	50
22—23	Confecționarea prototipului	2	70—83	Aprobarea C.I.C.	—
23—24	Stabilirea elementelor de produs	0,5	64—65	Caracteristicile tehnice	6
24—25	Fișa de calitate	2	65—66	Șabloane ajutătoare	0,5
25—26	Fișa tehnologică	1,5	66—83	—	—
26—27	Tiparul de bază	1,5	54—55	Model etalon	8
27—28	Croirea contratipului	0,5	55—56	Înregistrarea fazelor	4
28—29	Confecționarea contratipului	3	56—57	Înregistrarea timpului	1
29—31	Stabilirea fazelor de lucru	2	57—58	Cuplarea fazelor	16
31—32	Stabilirea utilajului	1	58—59	Calculul normelor	8
32—33	Proiectarea mobilierului	1	59—60	Stabilirea necesarului de dispozitive și utilaje	4
33—34	—	—	60—61	Procurarea utilajelor	7
32—34	Proiectarea dispozitivelor	3	61—83	—	—
34—35	Proiectarea organizării locurilor de muncă	8	60—62	Executarea dispozitivelor	40
34—36	Executarea dispozitivelor	—	62—83	—	—
35—36	—	—	54—77	Multiplicarea schițelor	16
36—37	Experimentarea	1,5	77—73	—	—
37—38	Instrucțiuni de lucru	2,5	54—78	Model pentru calculul costului unitar	2
38—39	Stabilirea timpului de lucru	2	78—75	—	—
39—40	Calculul costului informativ al manoperei	2	54—79	Modele, etichetare, ambalare	2
29—30	Consumul informativ	3	79—80	Consumul specific pentru ambalare	16
40—41	Fișa tehnică	4	72—80	—	—
41—42	Costul informativ	—	80—81	Șabloane pentru atelierul mecanic	0,5
41—44	Fișa de ambalare	—	81—82	Confecționarea șabloanelor la atelierul mecanic	8
42—43	Etichetă	0,15	82—83	—	—
43—45	Terminarea colecției	900			
45—46	Avizarea colecției de către C.T.A. (Comisia tehnică de avizare)	6			
46—47	Fișa de atestare	16			

Analizînd drumul critic obținut pentru situația actuală, se constată că activitățile de omologare și avizare, de aprobare a costurilor, necesită cel mai mare consum de timp. Reducerea acestor durate, precum și folosirea unor noi procedee în proiectare (de tipul celor prezentate anterior) contribuie substanțial la reducerea duratei totale a activităților de PTF.

Utilizarea metodei propuse permite totodată urmărirea continuă a etapelor și, prin aceasta, raționalizarea tuturor activităților de pregătire tehnică a fabricației.

MIJLOACE FOLOSITE ÎN PLANIFICAREA ȘI URMĂRIREA ACTIVITĂȚILOR DE PTF ȘI REZULTATUL APLICĂRII LOR

Pentru a putea aplica metodele moderne de planificare — planificarea în rețea — este necesară o metodologie unitară privind activitățile de PTF, prin care să se stabilească activitățile și succesiunea lor corectă, avînd în vedere scurtarea duratei totale a pregătirii. Ca urmare, trebuie stabilite și duratele activităților care sînt dependente de procedeele de realizare. De exemplu, folosirea metodei de unificare, tipizare și codificare a reperelor, folosirea tehnicii moderne de calcul, contribuie la reducerea consumului de timp afectat întocmirii documentației tehnice pe bază de fișiere cu 20—60%.

Aceste procedee au și alte efecte pozitive, cum ar fi : reducerea volumului de muncă necesar activităților de PTF cu 30—40%, reducerea cheltuielilor de pregătire cu 40—50%, reducerea consumurilor specifice de materiale cu 2—5% etc.

Avînd puse la punct obiectivele stabilite, se poate aplica cu succes metoda de planificare în rețea cu ajutorul căreia se obține reducerea cu minimum 10% a duratei totale de pregătire.

Prin această reducere se asigură flexibilitatea și diversificarea în timp util a produselor de îmbrăcăminte, în concordanță cu cerințele consumatorilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Programul Partidului Comunist Român de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintarea României spre comunism.* Editura politică, București, 1975.

[2] Ceaușescu, Nicolae. *Raport la cel de-al XII-lea Congres al Partidului Comunist Român.* Editura politică, București, 1979.

[3] Brumariu, A. și Rusu, C. *Eficiența economică a unificării și tipizării elementelor de produs în proiectarea tehnologică a îmbrăcămintei.* În : Industria Ușoară, nr. 10, 1980.

[4] Vagu, P. și Crișan, R. *Organizarea și planificarea unităților industriale.* Editura didactică și pedagogică, București, 1977.

[5] *Techniques de l'habillement.* Editions Astoria, Paris, colecțiile din 1971, 1972, 1973, 1974 și 1977.

O metodă de elaborare a reţetelor de vopsire pe cale instrumental calculatorie prin liniarizarea pe un anumit domeniu a unor funcţii neliniare

Mat. MIHAI STAN
Fiz. ION NISTOR
Tehn. ADRIAN GHEORGHE
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.84 : 681.3.06

Din literatura de specialitate rezultă preocupările intense pentru găsirea unor noi algoritmi matematici în scopul elaborării unor programe de calculator pentru elaborarea reţetelor de vopsire pe mostră [1, 2, 3].

Fondul datelor utilizate în toate programele cunoscute este constituit de aşa-numitele vopsiri de etalonare, care se efectuează pe un suport textil cu proprietăţi perfect cunoscute şi omogene, utilizîndu-se în general vopsirea cu acelaşi colorant în 6—8 concentraţii crescătoare. În funcţie de tipul coloranţilor şi tehnologiile lor de aplicare se efectuează vopsiri în domeniul 0,05 pînă la 3—4%.

Algoritmul matematic descris în continuare a fost conceput în ideea restrîngerii numărului vopsirilor de etalonare pînă la cîte o singură vopsire cu fiecare colorant. Concentraţia acestei vopsiri de etalonare unice pentru fiecare colorant va fi în domeniul de 0,05—0,10% colorant faţă de greutatea suportului.

Avantajul acestei metode este evident : reducerea substanţială a consumului de muncă, timp, materiale şi energie consumate pentru pregătirea probelor necesare.

Vopsirile de etalonare vor fi măsurate la un spectrofotometru de reflexie pentru obţinerea datelor de reflexie R pe domeniul vizibil 400—700 nm. În mod obişnuit, în acest interval, măsurătorile se fac în 16 puncte, din 20 în 20 nm.

În afara vopsirilor de etalonare efectuate cu coloranţii doriţi, se mai măsoară şi valorile de reflexie ale materialului textil folosit drept suport pentru vopsiri.

De asemenea, se măsoară şi valorile de reflexie ale mostrei, a cărei culoare urmează a fi reprodusă prin elaborarea pe calculator a reţetei.

Pe lîngă avantajele menţionate, această metodă are următorul dezavantaj : nu se pot reproduce culorile medii şi închise întrucît metoda de liniarizare aleasă impune ca restricţie, concentraţia maximă a colorantului de 0,2—0,3%.

FORMULAREA MATEMATICĂ A PROBLEMEI

Fiind dată o mostră de valori tricromatice cunoscute X_0, Y_0, Z_0, se cere determinarea concentraţiilor C_1, C_2, C_3 astfel încît vopsind un suport textil dat cu reţeta calculată să se obţină între probă şi mostră o diferenţă de culoare minimă.

Se presupune a fi stabilite relaţiile :

$$\left(\frac{K}{S}\right)_\lambda = F(R_\lambda) \quad (\forall)\, \lambda \in (400,\ 700) \tag{1}$$

$$\left(\frac{K}{S}\right)_\lambda = G_\lambda(\overline{C}) \quad \overline{C} = (C_1,\ C_2,\ C_3) \in R^3 \tag{2}$$

în care :

funcţiile F şi G_λ verifică următoarele relaţii :

$$F : R_+ \to R_+ \tag{a}$$

continuă şi inversabilă pentru fiecare λ fixat

$$G_\lambda : R^3 \to R_+ \tag{b}$$

continuă pentru fiecare λ fixat.

S-a notat cu R^3 spaţiul vectorial real tridimensional, iar cu R_+ mulţimea numerelor reale pozitive. În condiţiile date, concentraţiile C_1, C_2, C_3 verifică următorul sistem neliniar :

$$\begin{cases} \sum\limits_{i=1}^{N} \overline{x}_i\, e_i\, \Delta\lambda F^{-1}[G_{\lambda_i}(\overline{C})] = X_0 \\ \sum\limits_{i=1}^{N} \overline{y}_i\, e_i\, \Delta\lambda F^{-1}[G_{\lambda_i}(\overline{C})] = Y_0 \\ \sum\limits_{i=1}^{N} \overline{z}_i\, e_i\, \Delta\lambda F^{-1}[G_{\lambda_i}(\overline{C})] = Z_0 \end{cases} \tag{3}$$

în care :

e_i reprezintă energia spectrală corespunzătoare unui tip de iluminare standard (lampă cu xenon, bec cu incandescenţă etc.) ;

$\overline{x}_i, \overline{y}_i, \overline{z}_i$ — coeficienţii de distribuţie pentru un spectru de energie egală pentru observatorul standard (2° sau 10°) acceptaţi de C.I.E. (Commission Internationale de l'Eclairage) ;

$\Delta\lambda$ — pasul de discretizare în domeniul (400, 700) ;

N — numărul punctelor de discretizare (în practică $N = 16, 24, 32$).

Pentru a demonstra că concentraţiile C_1, C_2, C_3 verifică sistemul (3) se va pleca de la relaţia [1] care leagă valorile tricromatice de reflexie X, Y, Z :

$$X = \int_{400}^{700} E(\lambda)\, \overline{x}(\lambda)\, R(\lambda)\, d\lambda$$

$$Y = \int_{400}^{700} E(\lambda)\, \overline{y}(\lambda)\, R(\lambda)\, d\lambda \tag{4}$$

$$Z = \int_{400}^{400} E(\lambda)\, \overline{z}(\lambda)\, R(\lambda)\, d\lambda$$

Relațiile discretizate sînt :

$$\begin{cases} X = \sum_{i=1}^{N} E(\lambda_i)\,\bar{x}\,(\lambda_i)R(\lambda_i)\Delta\lambda \\ Y = \sum_{i=1}^{N} E(\lambda_i)\,\bar{y}\,(\lambda_i)R(\lambda_i)\Delta\lambda \\ Z = \sum_{i=1}^{N} E(\lambda_i)\,\bar{z}\,(\lambda_i)R(\lambda_i)\Delta\lambda \end{cases}$$

Dacă X_0, Y_0, Z_0 reprezintă valorile tricromatice ale mostrei, iar X, Y, Z ale probei, se impune condiția (abstracție făcînd de metamerie [1]) $= X_0$, $Y = Y_0$, $Z = Z_0$

în care :

X, Y, Z au expresiile din (5).

Pe baza relației (1) cu ipoteza (a) se poate scrie :

$$R_\lambda = F^{-1}\left[\left(\frac{K}{S}\right)_\lambda\right] \tag{6}$$

Folosind relația (2) se obține :

$$R_\lambda = F^{-1}[G_\lambda(\bar{C})] = \Phi_\lambda(\bar{C}) : R^3 \to R_+ \tag{7}$$

Înlocuind relația (7) în (5) se obține sistemul (3), adică tocmai ce trebuie demonstrat.

LINIARIZAREA SISTEMULUI (3)

Dacă la funcțiile F și G_λ se impune condiția de derivabilitate, în anumite situații sistemul (3) se poate liniariza, conducînd la un sistem liniar compatibil. În acest scop, se introduc următoarele matrice :

$$V = \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix}_{1\times 3} \quad V_0 = \begin{pmatrix} X_0 \\ Y_0 \\ Z_0 \end{pmatrix}_{1\times 3} \quad A = \begin{pmatrix} \bar{x}_{\lambda_i} \\ \bar{y}_{\lambda_i} \\ \bar{z}_{\lambda_i} \end{pmatrix}_{3\times 16} \tag{8}$$

$$E = \begin{pmatrix} E_{400} & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \\ 0 & \cdots & E_{700} \end{pmatrix}_{16\times 16}$$

$$\Phi = \begin{pmatrix} \Phi_{400}(\bar{C}) \\ \Phi_{420}(\bar{C}) \\ \vdots \\ \Phi_{700}(\bar{C}) \end{pmatrix}_{1\times 16}$$

Transcrierea matriceală a relației (3) este :

$$AE\Phi = V_0 \tag{9}$$

Pentru valori mici ale lui $\bar{C}$ se obține :

$$\Phi_\lambda(\bar{C}) = \Phi_\lambda(o) + \bar{C}\ \text{grad}\ \Phi_\lambda(o) + \cdots \tag{10}$$

Conform dezvoltării în serie Taylor a funcției vectoriale $\Phi_\lambda(\bar{C})$ se obține :

$$\text{grad}\ \Phi_\lambda(o) = \begin{pmatrix} \left.\frac{\partial\Phi_\lambda}{\partial C_1}\right|_{(o)} \\ \left.\frac{\partial\Phi_\lambda}{\partial C_2}\right|_{(o)} \\ \left.\frac{\partial\Phi_\lambda}{\partial C_3}\right|_{(o)} \end{pmatrix} \tag{11}$$

Folosind dezvoltarea din relația (10), matricea Φ va avea următoarea expresie :

$$\Phi = \begin{pmatrix} \Phi_{400}(o) \\ \Phi_{420}(o) \\ \vdots \\ \Phi_{700}(o) \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \frac{\partial\Phi_{400}}{\partial C_1}(o) & \frac{\partial\Phi_{420}}{\partial C_1}(o) & \cdots & \frac{\partial\Phi_{700}}{\partial C_1}(o) \\ \frac{\partial\Phi_{400}}{\partial C_2}(o) & \frac{\partial\Phi_{420}}{\partial C_2}(o) & \cdots & \frac{\partial\Phi_{700}}{\partial C_2}(o) \\ \frac{\partial\Phi_{400}}{\partial C_3}(o) & \frac{\partial\Phi_{420}}{\partial C_3}(o) & \cdots & \frac{\partial\Phi_{700}}{\partial C_3}(o) \end{pmatrix} \begin{matrix} \\ \\ \\ (C_1C_2C_3) \end{matrix} \tag{12}$$

$$\Phi = \Phi_0 + \tilde{\Phi}_0\bar{C}$$

Cu relațiile (9) și (12) se ajunge la sistemul :

$$AE(\Phi_0 + \tilde{\Phi}_0\bar{C}) = V_0 \tag{13}$$

sau

$$AE\tilde{\Phi}_0\bar{C} = V_0 - AE\Phi_0 \tag{14}$$

care este un sistem liniar cu necunoscuta $\bar{C}$. Din relația (14), se află valoarea vectorului $\bar{C}$:

$$\bar{C} = (V_0 - AE\Phi_0)(AE\tilde{\Phi}_0)^{-1} \tag{15}$$

ABORDAREA CAZURILOR PARTICULARE

S-a abordat mai sus problema determinării concentrațiilor pentru o rețetă de vopsire într-un cadru matematic general, presupunînd apriori cunoscute dependența între concentrații și raportul $\frac{K}{S}$, pe de o parte, și reflexii și raportul K/S pe de altă parte. Singura ipoteză restrictivă a fost aceea de limitare a concentrațiilor la valori mici, pentru a se putea permite liniarizarea ecuațiilor.

În acest scop se va folosi forma explicită a lui F și G_λ așa cum sînt date în literatură :

$$F\left[\left(\frac{K}{S}\right)_\lambda\right] = \frac{(1-R_\lambda)^2}{2R_\lambda} \tag{16}$$

în care :

$$R_\lambda = F^{-1}\left[\left(\frac{K}{S}\right)_\lambda\right] = 1 + \left(\frac{K}{S}\right)_\lambda - \sqrt{2\left(\frac{K}{S}\right)_\lambda + \left(\frac{K}{S}\right)_\lambda^2} \tag{17}$$

iar

$$G_\lambda(\bar{C}) = \left(\frac{K_0}{S_0}\right)_\lambda + b'_\lambda\bar{C} \text{ cu } b'_\lambda = \begin{pmatrix} b_{\lambda_1} \\ b_{\lambda_2} \\ b_{\lambda_3} \end{pmatrix}$$

în care :

$b_\lambda = (b_{\lambda_1}\ b_{\lambda_2}\ b_{\lambda_3})$ reprezintă constantele vopsirilor de etalonare ;

b'_λ — vectorul transpus al vectorului b_λ.

După efectuarea acestor particularizări, se calculează expresiile matricelor Φ_0 și $\widetilde{\Phi}_0$. În cazul dat se obține :

$$\Phi_\lambda(\bar{C}) = F^{-1}[G_\lambda(\bar{C})] = 1 + \left(\frac{K_0}{S_0}\right)_\lambda + b'_\lambda \bar{C} - \sqrt{2\left[\left(\frac{K_0}{S_0}\right)_\lambda + b'_\lambda \bar{C}\right] + \left[\left(\frac{K_0}{S_0}\right)_\lambda + b'_\lambda \bar{C}\right]^2} \quad (18)$$

în care :

$$\Phi_\lambda(0) = 1 + \left(\frac{K_0}{S_0}\right)_\lambda - \sqrt{2\left(\frac{K_0}{S_0}\right)_\lambda + \left(\frac{K_0}{S_0}\right)_\lambda^2} \quad (19)$$

Apoi :

$$\frac{\partial \Phi_i}{\partial C_j}(0) = b_{ij} - \frac{b_{ij}\left[1 + \left(\frac{K_0}{S_0}\right)_i\right]}{\sqrt{2\left(\frac{K_0}{S_0}\right)_i + \left(\frac{K_0}{S_0}\right)_i^2}} \quad \begin{matrix} i = 1 \div 16 \\ j = 1 \div 3 \end{matrix} \quad (20)$$

Deci :

$$\widetilde{\Phi}_0 = \left(\frac{\partial \Phi_i}{\partial C_j}(0)\right)_{\substack{1 \le i \le 16 \\ 1 \le j \le 3}} = b_{ij} - \frac{b_{ij}\left[1 + \left(\frac{K_0}{S_0}\right)_i\right]}{\sqrt{2\left(\frac{K_0}{S_0}\right)_i + \left(\frac{K_0}{S_0}\right)_i^2}} \quad (21)$$

Înlocuind în relația (15) valorile cunoscute ale lui $\frac{K}{S}$ și b_{ij} se pot determina valorile lui C_1, C_2, C_3.

Deci, avînd la dispoziție cîte o vopsire de etalonare pentru fiecare colorant se pot construi nomograme care permit o determinare rapidă a concentrațiilor C_1, C_2, C_3.

Eficiența metodei este limitată, deoarece doar pentru o clasă restrînsă de rețete, și anume pentru cele în care intervin concentrații cu valori mici de pînă la 0,5% metoda dă rezultate corecte.

De menționat că metoda a fost abordată teoretic, urmînd ca pe baza unor experimentări viitoare să se comunice și rezultatele obținute la aplicare.

Pe baza algoritmului de mai sus a fost creat un program care a fost testat prin compararea rezultatelor obținute (concentrațiile coloranților) cu rețete din domeniul nuanțelor deschise la care se cunoșteau concentrațiile acestor coloranți.

Au rezultat apropieri satisfăcătoare între valorile teoretice calculate și cele cunoscute.

BIBLIOGRAFIE

[1] Stan, M., Stoica, A. *Algoritmi utilizați în elaborarea instrumentală a rețetelor de vopsire.* În : Industria Ușoară, nr. 5, 1981.

[2] Sinclair, R. S. *Numerical problems in colour physics.* Editura The Society of Dyers and Colourists, Bradfort, Anglia, 1971.

[3] *Mesure de couleurs.* Bayer Farben Revue, nr. 3.

ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII ȘI CREȘTEREA GRADULUI DE CONFORT AL ȚESĂTURILOR DIN FIBRE SINTETICE PRIN TRATAMENTE SUPERIOARE CU PRODUSE DIN ȚARĂ

Ing. BEATRICE MUNTEANU
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.494.064 : 677.8.04(498)

ORIENTĂRI ÎN FINISAREA MATERIALELOR TEXTILE ȘI STADIUL DE APLICARE A TRATAMENTELOR SUPERIOARE PE ȚESĂTURI DIN FIBRE SINTETICE

Dezvoltarea industriei de fibre chimice a determinat modificări esențiale în domeniul tehnologiei chimice textile.

În prezent, accentul se pune pe îmbunătățirea caracteristicilor de întrebuințare a fibrelor sintetice prin tratamente ca : îmbunătățirea hidrofiliei, antimurdărire, antistatizare, antiagățare, ignifugare etc.

Se întrevede posibilitatea ca industria chimică să realizeze fibre care să posede toate aceste caracteristici.

Se consideră însă că finisările superioare se vor menține și în viitor, întrucît producătorul de fibre chimice nu va putea satisface în totalitate, în condiții economice, cerințele diverse ale consumatorilor.

Îmbunătățirea proprietăților de confort ale fibrelor textile se poate rezolva pe două căi distincte :

Metode de prelucrare textilă

a) folosirea unor amestecuri optime de fibre sintetice filamentare și scurte cu anumite caracteristici tehnice, cît și amestecuri de diferite fibre ;

b) crearea unor anumite contexturi adecvate scopului urmărit, respectiv țesături mai puțin compacte, cu permeabilitate mărită la aer, apă etc.

Metode chimice sau fizico-chimice de tratare a fibrei

a) modificarea structurii polimerului în procesul de fabricație ;

b) modificarea proprietăților fibrei prin grefarea cu produse cu catene hidrofile, antistatice etc. ;

c) folosirea unor apreturi hidrofile, care nu modifică structura fibrei, conferind în același timp și proprietăți de antimurdărire, antistatice etc., pe bază de :

— poliamide modificate sau poliester modificat, cu grad de polimerizare redus, parțial sau total solubile în apă ;

— silice coloidală ;

— produse cu caracter tensioactiv, anionice sau neionice etc.

Creșterea gradului de confort și îmbunătățirea aspectului general al țesăturilor din fibre sintetice prin metode de prelucrare textilă sînt în atenția specialiștilor din sectorul mătăsii, în ultima perioadă realizîndu-se o gamă largă de produse prin realizarea unor contexturi adecvate scopului urmărit.

Pe plan mondial, se îmbunătățesc continuu caracteristicile de confort ale suporturilor din fibre sintetice prin metode chimice sau fizico-chimice.

Pentru modificarea proprietăților fibrei prin modificarea structurii polimerului în procesul de fabricație sau prin grefare, marea majoritate a firmelor producătoare de fibre au inclus în programul de fabricație cercetarea sau chiar realizarea unor fibre sintetice cu caracteristici de hidrofilie și antistatizare îmbunătățite. Astfel, firme ca : Snia Viscosa, Rhône Poulenc, Enka realizează în producția curentă fibre poliamidice filamentare cu proprietăți antistatice, în special pentru lenjerie tricotată.

Nu același interes îl prezintă fibrele poliesterice filamentare antistatice, deoarece s-a constatat că tratamentele permanente de antistatizare (în fibră sau chiar în produsul finit) produc o murdărire mai accentuată a țesăturii prin efectul de gri, care apare după spălare, prin reținerea unor particule mici de murdărie pe țesătură.

În ultima perioadă, aceste firme s-au profilat pe realizarea unor fibre sintetice cu hidrofilie mărită, care implicit prezintă și o îmbunătățire a caracteristicilor antielectrostatice.

În ceea ce privește folosirea unor apreturi hidrofile, care să confere produselor din fibre sintetice 100% și alte proprietăți de confort (antimurdărire, antistatice, tușeu), pînă la acest stadiu de aplicare, finisările speciale pe aceste suporturi au cunoscut o evoluție ascendentă. În primul rînd, numărul și diversitatea produselor oferite de firmele producătoare de auxiliari sînt din ce în ce mai mari.

Firmele europene producătoare de agenți auxiliari destinați acestor scopuri au realizat o serie de produse.

ÎMBUNĂTĂȚIREA HIDROFILIEI ȘI A EFECTULUI DE ANTIMURDĂRIRE

Produse antimurdărire cu stabilitate redusă la spălare
— derivați de celuloză
— derivați oxietoxilați
— unii agenți hidrofili

Produse antimurdărire cu stabilitate medie la spălare
— derivați ai acidului tereftalic cu polietilen glicoli
— esteri ai acizilor acrilici și metacrilici

Produse antimurdărire cu stabilitate bună la spălare
— derivați acrilici combinați cu rășini reactante
— produse antimurdărire fluorurate cu acțiune dublă, conferind produsului textil caracteristici oleofuge și hidrofile. Produsele cu stabilitate medie și bună interesează în mod deosebit, pe acestea fiind axate ultimele cercetări și realizări ale unor firme bine cunoscute din Europa : I.C.I. (Permalose TM), Sandoz (Elfugine PWA, Dilasoft TF), Ugine Kühlmann (Foraperle T 430), Ciba-Geigy (Migafar S—R) etc.

ÎMBUNĂTĂȚIREA EFECTULUI ANTISTATIC

Firmele prezintă o gamă largă de produse de antistatizare cu efect nepermanent sau semipermanent, în marea lor majoritate cationice, care înrăutățesc hidrofilia și efectul de antimurdărire.

Deoarece tratamentele de antistatizare produc o creștere a murdăririi țesăturilor, orientarea actuală este de a nu se efectua tratări speciale, iar antistatizanții să fie folosiți în produsele de spălare finală sau casnică.

Majoritatea referirilor din literatura de specialitate și a produselor prezentate de diverse firme sînt pentru fibre sintetice poliesterice. Despre finisaje speciale pe țesături din fibre sintetice poliamidice se vorbește mai puțin, pe plan mondial aceste suporturi fiind dirijate pentru articole de sport. Pentru îmbunătățirea hidrofiliei și a tușeului acestor țesături, firmele străine recomandă o gamă restrînsă de produse, ca de exemplu :

— *Lurotex A 25* (BASF) — derivat de poliamidă modificată recomandat pentru hidrofilia fibrelor sintetice, favorizînd transferul umidității în produse ; de asemenea, împiedică încărcarea electrostatică.

— *Reginal HF* (Ciba-Geigy) — antistatic nepermanent cu efect hidrofilic, recomandat pentru eliminarea pliurilor în băile de vopsire.

LUCRĂRI EXPERIMENTALE

Cantitatea de țesături sintetice (PES și PA) pentru îmbrăcăminte exterioară reprezintă circa 20—25% din producția industriei mătăsii din țara noastră.

Aceste suporturi sînt realizate din fire PES (filamentare și texturate) și poliamidice filamentare (semicontractate și rotoset) cu destinația : bluze, cămăși, rochii, costume-taioare și pardesiuri.

Suporturi textile (tabelul 1)

Suporturile textile prezentate în tabelul 1 au fost selecționate din producția curentă a întreprinderilor de mătase și anume :

țesături din fire PES
ușoare (90 g/m²) — pentru bluze, cămăși
medii (140 g/m²) — pentru rochii
grele (260 g/m²) — pentru costume, taioare, pardesiuri
țesături din fire PA
ușoare (65 g/m²) — pentru bluze, rochii, căptușeli
medii (120 g/m²) — pentru cămăși

În funcție de destinația acestor articole și de produsele recomandate pentru aceste suporturi, s-au efectuat următoarele tratamente :

— *pe țesături din fire PES :* tratamente de creștere a hidrofiliei, cu îmbunătățirea tușeului și realizarea unor efecte de antimurdărire și antistatice ;

TABELUL 1

CARACTERISTICILE SUPORTURILOR TEXTILE FOLOSITE PENTRU EXPERIMENTARE

Articolul	Compoziția fibroasă	Contextura	Masa, g/m²	Destinația
		Țesături poliesterice		
Dragoș	U=76 den (filamentare) B=167 den (texturate)	model	83±5	bluze, cămăși
Berta	U=150 den (texturate) B=150 den (texturate)	diagonal 2/2	137±7	rochii
Arlechino	U=150/2 den (texturate) B=150/2 den (texturate)	model	256±13	pardesiuri, taioare, costume
		Țesături poliamidice		
Golf	U=60 den (rotoset) B=100 den (rotoset)	pînză	65±3	bluze, rochii, căptușeli
George	U=100 den (semicontractate) B=100 den (semicontractate)	model	120±6	cămăși

TABELUL 2

CARACTERISTICILE TEHNICE ALE PRODUSELOR DE FINISARE SUPERIOARĂ RECOMANDATE PENTRU ȚESĂTURI DIN FIRE PES ȘI PA

Denumirea produsului	Compoziția chimică	Concentrația în substanță activă, %	Recomandat pentru	Procedeul de aplicare	Performanțele obținute prin tratare			
					aspect tușeu	hidrofilie	efect antimurdărire	efect antistatic
Glicopol TR	copolimer hidrofilic	15	PES 100%	fulardare sau epuizare	foarte bun	foarte bun	foarte bun	foarte bun
Deretex MMPE	poliamidă modificată	30	PA 100%	fulardare sau epuizare	foarte bun	foarte bun	—	foarte bun

— *pe țesături din fire PA :* finisări care să confere hidrofilie mărită și îmbunătățirea tușeului materialelor tratate.

Produse auxiliare

La selecționarea unor produse pentru finisări speciale s-au avut în vedere cu precădere produsele auxiliare realizate în țară.

În tabelul 2 sînt trecute produsele auxiliare selecționate pentru aceste tratamente, cu caracteristicile tehnice și performanțele pentru care au fost recomandate.

Aparatură de laborator

Lucrările experimentale au fost realizate pe următoarea aparatură de laborator (țesături albe și vopsite) :

— pentru finisare prin fulardare — linie continuă de laborator Benz ;

— pentru finisare prin epuizare — haspel de laborator ;

— pentru spălări repetate : manual, la 40°C, 10 min, raport de flotă 1 : 30, cu 1 g/l detergent universal (Tim).

Metode de analiză

Testarea efectelor conferite prin finisare a fost făcută prin metode folosite în mod curent pentru caracteristicile la care există norme sau standarde în vigoare, aducîndu-se unele adaptări unde a fost necesar (de exemplu : hidrofilia țesăturilor din fire sintetice 100%).

Pentru calități noi conferite materialelor textile prin aceste tratamente, în cadrul lucrării au fost stabilite metode de testare, prin care să se poată face aprecieri corecte (de exemplu: efectul de antimurdărire pe țesături din PES cu destinație îmbrăcăminte).

În cadrul experimentărilor au fost folosite următoarele metode de evaluare a calităților conferite prin aceste finisări superioare :

— *pentru evaluarea aspectului și tușeului :* aprecierea organoleptică, capacitatea de drapare, rigiditatea la flexiune ;

— *pentru evaluarea gradului de confort :*

a) *metode de apreciere a hidrofiliei :* capilaritatea, etalarea picăturii ;

b) *metode de apreciere a confortului la purtare :* capacitatea de reținere a apei, permeabilitatea la aer, permeabilitatea la vapori de apă ;

— *pentru aprecierea efectului de antimurdărire :* metoda capacității de umectare cu ulei, testul de antimurdărire ;

— *pentru evaluarea încărcării electrostatice :* densitatea superficială de sarcină, rezistivitatea de zonă specifică ;

— *pentru aprecierea influenței tratamentelor asupra rezistențelor vopsirilor :* rezistența vopsirilor — în special la tratamente umede ;

— *pentru localizarea produsului de finisare :* microscopie electronică (Scanning).

TABELUL 3

TEHNOLOGII DE FINISARE EXPERIMENTATE PE ȚESĂTURI PES ȘI PA

Denumirea produsului	Suportul textil	Procedeul	Rețeta	Parametrii de lucru
Glicopol TR	PES 100%	fulardare	100 g/l	efect de stoarcere 70% uscare 110°C condensare 150°C, 4 min
		epuizare	10%	raport de flotă 1 : 30 temperatura de tratare 80°C, 60 min
Deretex MMPE	PA 100%	fulardare	40 g/l	efect de stoarcere 70% uscare 110°C
		epuizare	6%	raport de flotă 1 : 30 temperatura de tratare 70°C, 60 min

TABELUL 4

TRATAREA ȚESĂTURILOR PES 100% CU PRODUSUL GLICOPOL TR

Proba		Capacitatea de drapare, %	Rigiditatea la flexiune, mg cm	Hidrofilia prin capilaritate				Hidrofilia cu picătură, secunde	Capacitatea de reținere a apei, %	Permeabilitatea la aer la 10 mm col. apă, l/m² s	Permeabilitatea la vapori de apă cu silicagel, %	Efectul de antimurdărire		Densitatea superficială de sarcină, pC/cm²	Rezistivitatea ρ_s, ohm
				U		B						Putere de umectare cu ulei (efectul)	Testul antimurdărire (nota)		
				5 min	30 min	5 min	30 min								
Dragoș	martor	77	119	53	93	75	117	23,0	21,6	549	24,5	slab	1	$+4,07\times10$	$3,448\times10^{12}$
	tratat 100 g/l	75	110	55	94	75	118	instantaneu	25,9	568	24,3	foarte bun	3	$+1,77\times10$	$3,898\times10^{10}$
	tratat 100 g/l, spălat 1x	74	103	58	96	87	137	instantaneu	22,7	567	25,3	bun	3	$+2,6\times10$	$2,285\times10^{11}$
	tratat 100 g/l, spălat 5x	74	84	64	94	90	131	instantaneu	23,6	552	28,6	bun	3	$+5,3\times10$	$1,911\times10^{11}$
Berta	martor	75	225	116	198	120	194	52	59,3	488	—	slab	3	$+4,78\times10$	$5,685\times10^{15}$
	tratat 100 g/l	72	189	58	120	69	122	instantaneu	68,8	517	26,2	bun	5	$+1,76\times10$	$6,410\times10^{10}$
	tratat 100 g/l, spălat 1x	73	182	46	102	79	126	instantaneu	67,1	489	30,7	slab	4	$+3,46\times10$	$2,093\times10^{12}$
	tratat 100 g/l, spălat 5x	73	175	69	160	79	145	instantaneu	61,2	500	30,2	slab	4	$+6,19\times10$	$1,033\times10^{12}$
Arlechino	martor	84	795	38,5	61,7	88,2	140	198	48,8	208	—	slab	1	$+7,08\times10$	$2,044\times10^{15}$
	tratat 100 g/l	82	693	133	234	113	221	instantaneu	53,3	267	25,4	bun	3	$+1,33\times10$	$6,955\times10^{10}$
	tratat 100 g/l, spălat 1x	82	678	98	151	106	148	instantaneu	56,1	307	24,3	bun	3	$+2,83\times10$	$6,460\times10^{11}$
	tratat 100 g/l, spălat 5x	80	611	86	164	103	153	instantaneu	53,5	276	26,7	bun	3	$+1,77\times10$	$3,173\times10^{11}$

TABELUL 5

TRATAREA ȚESĂTURILOR PA 100% CU PRODUSUL DERETEX MMPE

Proba		Capacitatea de drapare, %	Rigiditatea la flexiune, mg cm	Hidrofilia prin capilaritate				Hidrofilia cu picătură, secunde	Capacitatea de reținere a apei, %	Permeabilitatea la aer la 10 mm col. apă, l/m² s	Permeabilitatea la vapori de apă cu silicagel, %	Efectul de antimurdărire		Densitatea superficială de sarcină, pC/cm²	Rezistivitatea ρ_s, ohm
				U		B						Putere de umectare cu ulei (efectul)	Testul antimurdărire (nota)		
				5 min	30 min	5 min	30 min								
Golf	martor	76	103	42	68	34	59	357	18,7	556	27,6	slab	1—2	$+2,03\times10^3$	$2,021\times10^{15}$
	tratat 40 g/l	71	101	36,2	51	40,2	57	61,4	28,3	873,3	28,2	foarte bun	4	$+1,15\times10$	$3,306\times10^{10}$
	tratat 40 g/l, spălat 1x	68	103	23,2	44	30,2	47	243,4	24,7	725,1	26,4	slab	3—4	—	—
	tratat 40 g/l, spălat 5x	65	100	30,5	43,5	30,7	50,2	232,2	22,5	815,3	28,8	slab	3	—	—
George	martor	82	174	49,2	82,2	38,5	61,7	82	24	506	—	slab	—	$+1,24\times10^3$	$1,006\times10^{16}$
	tratat 40 g/l	72	130	61	93,7	43	67	7,4	31,8	578,9	28,4	bun-moderat	—	$+3,18\times10$	$3,306\times10^{10}$
	tratat 40 g/l, spălat 1x	75	166	50	83,7	37,2	67,2	69,4	38,6	539,3	26,4	slab	—	—	—
	tratat 40 g/l, spălat 5x	68	163	53,7	85	39	69,7	78,2	31,1	581,6	27,2	slab	—	—	—

Performanțele impuse acestor tratamente

— *hidrofilie maximă* care permite un maximum de confort la purtare, proprietate de mare importanță în țările cu climă caldă și umedă, un minimum de atragere a murdăriei în stare uscată (efect antistatic) ;
— *efect bun de eliminare a murdăriei* în timpul operațiilor normale de spălare ;
— *minimum de redepunere a murdăriei* în băile de spălare ;
— *o bună revenire din șifonare* (în mediu uscat și umed) ;
— *menținerea proprietăților enumerate.*

Finisaje experimentate

Tehnologiile de finisare experimentate, performanțele tratamentelor aplicate cu produse din țară pe suporturi din PES și PA referitoare la tușeu, hidrofilie, antimurdărire, antistatizare și rezistențele vopsirilor mostrelor tratate, comparativ cu martorii netratați sînt prezentate în tabelele 3, 4 și 5.

INTERPRETAREA REZULTATELOR OBȚINUTE LA EXPERIMENTARE

Performanțele finisării cu produsul Glicopol TR pe țesături din fibre PES

În ceea ce privește *aspectul,* variantele tratate prezintă un tușeu îmbunătățit față de martorii netratați, efect care se menține și după spălări repetate (capacitatea de drapare și rigiditatea la flexiune prezintă valori mai mici la produsele tratate față de martorii netratați).
În ceea ce privește *hidrofilia,* dintre cele două metode selecționate pentru determinarea acestui parametru (etalarea picăturii și capilaritatea), aprecierea hidrofiliei prin etalarea picăturii s-a dovedit a fi mai concludentă, aceste valori arătînd că la mostrele tratate, picătura difuzează instantaneu față de martorii netratați, la care timpul de etalare a picăturii este de 23 secunde la articolele ușoare (Dragoș), 52 secunde la articolele de greutate medie (Berta) și 198 secunde la articolele mai grele (Arlechino).
Referitor la alte caracteristici de *confort,* capacitatea de reținere a apei, permeabilitatea la aer și la vapori de apă sînt îmbunătățite la variantele tratate. Astfel, capacitatea de reținere a apei crește de la 21,6 la 25,9% pentru articolul Dragoș, de la 59,3 la 68,8% pentru Berta, de la 48,8 la 53,3% pentru articolul Arlechino, în cazul tratamentelor cu Glicopol TR.
Efectele de antimurdărire la probele tratate cu Glicopol TR sînt superioare față de martorul netratat, menținîndu-se și după 5 spălări repetate. Metoda evaluării capacității de umectare cu ulei scoate în evidență eficacitatea finisării cu Glicopol TR în ceea ce privește dislocuirea murdăriei grase cu apă (de la efect „slab" cît are materialul netratat, la efect „foarte bun" pentru probele tratat, și efect „bun" pentru probele tratate și spălate).
Testul de antimurdărire propriu-zis evidențiază eficacitatea finisării cu Glicopol TR în ceea ce privește cedarea cu ușurință în băile de spălare a murdăriei grase (de la nota 1 pentru martorul netratat la nota 3—4 în cazul probelor tratate).
Efectul antielectrostatic pus în evidență prin densitatea superficială de sarcină și rezistivitate este îmbunătățit prin finisare, ajungînd de exemplu de la densitatea superficială de sarcină de $7{,}08 \times 10$ la martorul netratat la $1{,}33 \times 10$ pentru proba tratată, sau de la rezistivitatea de $2{,}044 \times 10^{15}$ la proba netratată la

TABELUL 6

REZISTENȚELE VOPSIRILOR ȚESĂTURILOR PES 100% TRATATE CU GLICOPOL TR

Proba		Spălare 40°C	Apă rece	Transpirație		Frecare		Călcare	
				acidă	alcalină	uscată	umedă	umedă	uscată
Dragoș	martor	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	4—5	5	5	5
	tratat 100 g/l	5/5/5	5/4—5/5	5/4/5	5/4—5/5	4—5	4—5	5	5
	tratat 100 g/l, spălat 1x	5/5/5	5/4—5/5	5/4—5/5	5/5/5	4—5	5	5	5
	tratat 100 g/l, spălat 5x	5/5/5	5/4—5/5	5/4—5/5	5/4—5/5	5	5	5	5
Berta	martor	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	5	5
	tratat 100 g/l	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	4—5	4—5	5	5
	tratat 100 g/l, spălat 1x	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	5	5
	tratat 100 g/l, spălat 5x	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	5	5
Arlechino	martor	5/5/5	5/4—5/5	5/4—5/5	5/5/5	4—5	5	5	5
	tratat 100 g/l	5/5/5	5/3—4/4	5/3—4/4	5/3—4/4	3—4	3—4	5	5
	tratat 100 g/l, spălat 1x	5/5/5	5/4/4	5/4/4	5/4/4	4	4	5	5
	tratat 100 g/l, spălat 5x	5/5/5	5/4/4	5/4/4	5/4/4	4	4	5	5

TABELUL 7

REZISTENȚELE VOPSIRILOR ȚESĂTURILOR PA 100% TRATATE CU DERETEX MMPE

Proba		Spălare 40°C	Apă rece	Transpirație		Frecare		Călcare	
				acidă	alcalină	uscată	umedă	uscată	umedă
Golf	martor	5/4—5/5	5/3/5	5/2—3/4—5	5/2—3/4	5	5	5	5
	tratat 40 g/l	5/4/4	5/3/4—5	5/3/3—4	5/2—3/3	5	5	5	5
	tratat 40 g/l, spălat 1 x	5/4—5/5	5/3/4—5	5/3/3—4	5/2—3/3	5	5	5	5
	tratat 40 g/l, spălat 5 x	5/4—5/4—5	5/3/4—5	5/3/4	5/2—3/3—4	5	5	5	5
George	martor	5/5/5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	4	5	5	5
	tratat 40 g/l	5/5/5	5/4/5	5/4/4—5	5/4/5	4—5	4	5	5
	tratat 40 g/l, spălat 1 x	5/5/5	5/4/5	5/4—5/5	5/4—5/4—5	5	5	5	5
	tratat 40 g/l, spălat 5 x	5/5/5	5/4—5/5	5/5/5	5/5/5	5	5	5	5

$6{,}955 \times 10^{19}$ la cea tratată, în cazul articolului finisat cu Glicopol TR.

În ceea ce privește la *produsele și procedeele de finisare experimentate* rezultă că produsul Glicopol TR conferă proprietăți similare cu cele ale produselor din import recomandate pentru aceleași efecte. Finisările prin procedeul de epuizare duc la performanțe superioare față de cele obținute prin fulardare.

Prin finisările experimentate, *rezistențele vopsirilor* (tabelul 6) pe materialele tratate se modifică față de martorii vopsiți, în funcție de :

— compoziția fibroasă a suportului tratat ;

— procedeul de finisare aplicat (fulardare sau epuizare) ;

— culoarea (deschisă, medie sau închisă).

În baza rezultatelor obținute se pot face următoarele aprecieri :

— rezistențele vopsirilor la tratamente umede și în special la frecare scad în cazul tratamentului pe țesături poliesterice (de exemplu la Glicopol TR rezistențele la frecare scad cu 1—1,5 puncte) ;

— în cazul finisărilor prin procedee de fulardare, scăderile de rezistență ale vopsirilor sînt mai mari față de cele obținute prin epuizare (de exemplu în cazul produsului Glicopol TR aplicat prin fulardare, rezistențele vopsirilor la frecare sînt cu un punct mai mici decît varianta prin epuizare) ;

— în cazul vopsirilor în culori închise, rezistențele vopsirilor la tratamente umede scad cu 1—1,5 puncte față de aceleași variante în culori deschise (cazul produsului Glicopol TR aplicat pe țesături vopsite în culori bleu, galben, bleumarin).

Performanțele finisării cu produsul Deretex MMPE pe țesături din fibre PA

Acest tratament conferă țesăturilor poliamidice (tabelul 7) următoarele performanțe : tușeu îmbunătățit, hidrofilie mărită ; un oarecare efect de antimurdărire (reducerea murdăriei în băile de spălare).

Referitor la *hidrofilie*, produsele folosite în experimentări aduc o îmbunătățire a hidrofiliei, performanță pusă în evidență prin două tehnici de lucru : hidrofilie prin capilaritate și hidrofilie prin etalarea picăturii.

Probele tratate nu au prezentat calități de antimurdărire complete, care să fie puse în evidență prin cele două metode de testare selecționate. Astfel, efectul de antimurdărire privind respingerea murdăriei grase în contact cu apa este bun după tratare, în cazul produsului Deretex MMPE, fără să se mențină după spălări repetate.

Efectul antimurdărire referitor la cedarea murdăriei grase în băile de spălare este bun în cazul probelor tratate cu Deretex MMPE (nota 4 față de 1—2 cît are martorul netratat), menținîndu-se după spălări repetate (nota 3—4 ; 3).

În ceea ce privește *efectul antistatic*, martorii netratați prezintă încărcări electrostatice mari (de ordinul 10^{15}, 10^{16}).

Determinările privind încărcarea electrostatică a probelor tratate arată o scădere a acestui parametru, valorile obținute fiind de ordinul 10^{12}.

Referitor la *rezistența la glisare*, valorile obținute arată că tratamentele experimentate nu afectează acest parametru.

Rezistențele vopsirilor scad cu 1—1,5 puncte la probele tratate, în cazul vopsirilor în culori închise.

Referitor la *localizarea produsului de tratare pe țesătură prin microscopie electronică (Scanning)* fotografiile executate prezintă punți de legătură și depuneri pe fibră la mostrele tratate, atît în cazul procedeelor prin fulardare, cît și prin epuizare.

După spălări repetate, probele prezintă mai puține punți de legătură, ceea ce explică diminuarea efectelor conferite prin tratare.

Concluzii

Concluziile performanţelor obţinute prin aceste tratamente sînt următoarele :

Îmbunătăţirea aspectului estetic

Proprietăţile estetice ale unui material textil sînt de obicei apreciate prin modul în care materialul se simte la pipăit, termenii de evaluare folosiţi fiind : tuşeul, moliciunea, drapajul, rigiditatea, luciul etc.
Prin aceste finisări, ţesăturile din PES şi PA îşi îmbunătăţesc aceste caracteristici, prezentînd în final un aspect comercial îmbunătăţit.

Îmbunătăţirea hidrofiliei

Datorită grupelor hidrofile, produsele experimentate permit modificarea caracterului propriu al fibrei, umiditatea fiind mai bine transmisă prin materialul textil ; prin acest tratament, confortul în purtare este sensibil ameliorat.
Cantitatea de produs ce trebuie folosită pentru obţinerea unei bune hidrofilii depinde de structura materialului textil.

Îmbunătăţirea efectului de antimurdărire

Produsele şi tratamentele experimentate conferă proprietăţi de antimurdărire, care se concretizează în următoarele performanţe :
— murdăria de orice fel, în special cea grasă, se îndepărtează uşor şi complet de pe suportul textil în operaţia de spălare ;
— datorită grupelor hidrofile, produsele experimentate modifică suprafaţa materialelor din fibre sintetice, care prin structură este hidrofobă.
Ca urmare, murdăriile lipofile şi substanţele grase aderă mai puţin la fibră.

Prevenirea redepunerii murdăriei şi a încenuşirii materialului

Prin încenuşirea materialului şi redepunerea murdăriei se înţelege fenomenul prin care murdăria se redepune pe materialul textil în cursul spălării ; acest fenomen se manifestă în special pe materialele albe.

Grupele anionice ale produselor antimurdărire resping particulele de murdărie anionice aflate în suspensie în baia de spălare, astfel încît acestea nu pot trece din nou pe material.

Îmbunătăţirea efectului antistatic

Produsele experimentate diminuează puternic sarcina electrostatică şi rezistivitatea superficială a materialului textil, împiedicînd astfel neplăcerile cauzate de atracţia murdăriei şi lipirea îmbrăcămintei de corp.

Rezistenţele la spălare şi curăţare chimică

Rezistenţele efectelor obţinute depind de cantitatea de produs folosită şi de structura materialului tratat.
Condiţiile de întreţinere recomandate sînt aceleaşi cu cele folosite în mod curent pentru ţesăturile sintetice.

Tehnologia aplicată

Au fost experimentate procedeele prin fulardare şi epuizare în funcţie de produs şi de fazele procesului de finisare.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Hidrofilia fibrelor textile.* În : Textile Research Institute, nr. 11, 1978, p. 662.

[2] *Însemnătatea proceselor de finisare şi a produselor chimice aplicate în industria textilă, în realizarea unor ţesături cu caracteristici superioare.* În : Modern Textiles, nr. 4, 1979, p. 27.

[3] *Îndepărtarea hidrofilă a murdăriei.* În : Textile Chemist and Colorist, nr. 12, 1979.

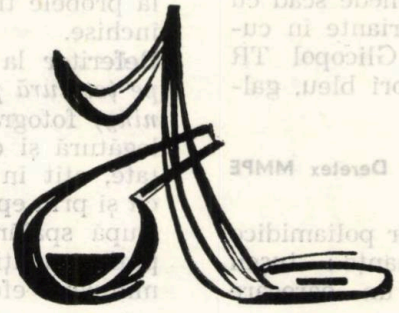
[4] Zimmer, I. *Tendinţe în domeniul finisării ţesăturilor. Procese de finisare superioară.* În : Magyar Textiltechnika, nr. 1, 1979, p. 20.

[5] Slater, K. *Proprietăţile de confort ale textilelor.* În : Textil Progress, nr. 4, 1978, p. 1.

[6] Osminin, E. *Tendinţele de bază ale cercetărilor ştiinţifice privind finisarea materialelor textile.* În : Tekstilnaia promîşlennost, nr. 11, 1978, p. 51.

[7] *Noutăţi din domeniul finisării şi tratării chimice.* În : Textile World, nr. 1, 1980, p. 94.

[8] Eltz, H. U. *Tendinţe în finisarea textilă. Ecouri de la ITMA '79.* În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 5, 1980, p. 396.



Din experienţa întreprinderilor

Recuperarea şi refolosirea conducătoarelor de fir de la maşini circulare de tricotat şi maşini de bobinat

Ing. GHEORGHE TIMOFTE
Subing. COSTACHE TINTEANU
Întreprinderea de tricotaje „Zimbrul" — Suceava

CZ 677.661.056 : 677.661.058.3.004.8 : 677.053.33.004.8

Gospodărirea raţională a resurselor materiale constituie o preocupare de mare actualitate. Restricţiile la scară naţională şi mondială impun economisirea strictă a materiilor prime şi materialelor, valorificarea superioară a acestora şi, în final, recuperarea şi reintroducerea în circuitul economic a tuturor resurselor materiale refolosibile de care dispune întreprinderea.

În acest sens a fost abordată recondiţionarea conducătoarelor de fir de la maşinile circulare de tricotat printr-o metodă originală de acoperire a orificiilor de trecere a firului cu un strat protector de email. Ca organe de formare a ochiurilor, prin intermediul cărora firele sînt depuse pe ace în anumite locuri, în funcţie de tipul acelor, tipul maşinii şi felul ochiurilor ce se obţin, conducătoarele de fir trebuie să prezinte o rezistenţă deosebită la frecare la orificiile de trecere a firului.

Cu toate acestea, uzura prin frecare care se prezintă sub forma unei tăieturi, influenţează negativ calitatea tricotului, consumul de materie primă şi durata de folosire a conducătoarelor de fir.

Reducerea considerabilă a acestor dezavantaje se obţine prin acoperirea cu un strat de email a orificiilor conducătoarelor de fir, operaţie care se execută în întregime în cadrul întreprinderii noastre cu cheltuieli minime, fără investiţii speciale.

Descrierea operaţiei de recondiţionare

Recondiţionarea conducătoarelor de fir prin aplicarea tehnologiei de emailare constă în executarea următoarelor operaţii :

— conducătoarele de fir, cu diametrul orificiilor de trecere mărit în prealabil cu 0,5 mm, se degresează într-o soluţie de acid sulfuric, concentraţie 20%, în vederea aderenţei corespunzătoare a soluţiei A (grundul), parte componentă a emailului ; soluţia se aplică într-un strat uniform de maximum 0,5 mm pe suprafaţa orificiului, după ce, în prealabil, conducătoarele au fost curăţate de apă caldă şi uscate la temperatura încăperii ;

— conducătoarele astfel pregătite se expun circa 7 min la temperatura de 820°C, într-un cuptor cu temperatură controlată ;

— după răcire, la temperatura încăperii, se aplică în acelaşi mod soluţia B (emailul propriu-zis) ;

— urmează introducerea conducătoarelor în acelaşi cuptor, la aceeaşi temperatură, cu expunere de 5 min. După răcire, la temperatura încăperii, se montează pe maşină.

Avantaje tehnologice

— Îmbunătăţirea calităţii tricotului prin evitarea scămoşării firului, suprafeţele emailate se comportă mai bine, prezentînd un coeficient de frecare micşorat în porţiunea de contact dintre fir şi email.

— Evitarea totală a uzurilor sub formă de tăieturi a suprafeţei metalice, ceea ce determină ruperea firului la apariţia unui nod sau porţiuni îngroşate, deci, implicit, calitate necorespunzătoare prin întreruperea firului alimentat.

Avantaje economice

— Recuperarea şi refolosirea conducătoarelor de fir (provenite parţial din import), care uzual se înlocuiesc cu altele noi datorită uzurii orificiilor de trecere a firului.

— Prelungirea duratei de întrebuinţare a suprafeţelor emailate, estimată la minimum 2 ani, faţă de maximum un an şi jumătate a suprafeţelor metalice.

— Prin utilizarea suprafeţelor emailate a orificiilor se elimină necesitatea confecţionării întregului conducător de fir din oţeluri de scule, precum şi tratamentele termice ulterioare.

Această metodă se aplică la întreprinderea noastră la conducătoarele de fir de la maşinile circulare de tricotat de tipul : TC 22000 (Harghita), Carpaţi, Bentley şi ODZI.

Din calculele efectuate, costul emailării este de 0,62 lei/buc. pentru conducătoarele înlocuite, iar operaţia poate fi executată de un lăcătuş cu calificare medie.

Economii antecalculate : 334 180 lei/an. În prezent se fac încercări pentru extinderea metodei la conducătoarele de fir de la sistemul de tensionare al maşinii de bobinat tip Imatex — Tg. Mureş.

Concluzii

Recuperarea şi refolosirea conducătoarelor de fir de la maşinile circulare de tricotat este posibilă prin recondiţionarea acestora, acoperindu-se suprafaţa orificiilor cu un strat de email. Procedeul poate fi aplicat în întreprinderile cu dotare minimă, fără investiţii speciale şi cu materiale din producţie indigenă. Totodată, calitatea tricotului este îmbunătăţită. Există posibilităţi pentru generalizarea metodei la conducătoarele de fir de la maşinile de bobinat.

BIBLIOGRAFIE

[1] Tinteanu, C. *Procedeu de recondiţionare a conducătoarelor de fir de la maşini circulare de tricotat.* Certificat de inovator nr. 39/1981.

[2] Mateescu, M. *Tehnologia tricotajelor.* Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1970.

NOTE ȘTIINȚIFICE

TRANSFERUL DE MASĂ LA VOPSIREA CONTINUĂ

Transferul coloranților, respectiv a flotei în care sînt conținuți, poate fi făcut în flux continuu prin trei procedee : fulardare (fig. 1 *a*) ; acoperire cu flotă cu un singur cilindru imersat în cădiță (fig. 1 *b*) ; acoperire cu spumă (fig. 1 *c*).

Pentru obținerea vopsirilor uniforme este necesar ca flota preluată de țesătură, pe oricare din căile menționate să fie repartizată omogen pe fiecare fibră din ansamblul ce constituie o țesătură sau un tricot. Trebuie reținut că 1 m^2 de suprafață textilă poate însuma 30 m^2 de suprafață exterioară a fibrelor [1]. În mediu apos un material textil se poate încărca cu 200% apă. Dacă se consideră că, din volumul total al materialului uscat 25% reprezintă substanță textilă și 75% revine volumului porilor interstițiali, atunci la un efect de stoarcere la fulard de 60%, volumul porilor este presat la circa 1/3, cu premisa că acest volum este complet umplut cu apă. Se poate calcula că încărcarea de 60% corespunde unei grosimi de peliculă de apă de 0,004 mm care acoperă suprafețele exterioare ale fibrelor. Din această apă reținută după stoarcere, 25% este extrasă din capilarele mai fine dintre fibrele ce compun firele ; cu aproximație grosieră peliculele de apă au grosimea de 0,003 mm. Pentru vopsiri este esențial ca această grosime să fie aceeași pentru fiecare fibră.

Experiența a arătat că, pentru realizarea acestei uniformități de repartiție a flotei, efectul de stoarcere nu trebuie să fie mai mic de 40%, sau dacă se poate micșora extragerea prin capilaritate (de exemplu prin adăugare de agenți de udare) de 30%. Aceste limite ale efectului de stoarcere se referă la fulardare, unde țesătura este presată puternic. La acoperirea cu flotă cu un singur cilindru (fig. 1 *a*) și la acoperirea cu spumă, unde țesătura nu este presată, flota aplicată numai pe o parte a țesăturii umple prin capilaritate numai o parte a volumului interstițial, ceea ce permite vopsirea (sau apretarea) numai pe o parte. La acoperirea cu flotă cu un singur cilindru, încărcarea țesăturii poate fi redusă la 40%, față de 60% la fulard, iar la acoperirea cu spumă chiar la 20%. Pe de altă parte însă, la aceste două tehnologii de transferare a colorantului pe materialul textil, influența structurii țesăturii asupra efectului este mult mai mare decît la fulardare.

Caracteristicile procedeelor de aplicare a flotei

A. La aplicarea flotei prin fulardare efectul de stoarcere care reprezintă, în procente din masa uscată a materialului textil, cantitatea de flotă reținută, este determinată de presiunea reglabilă a cilindrilor la stoarcere și de structura materialului. Caracteristicile fulardării sînt :

— materialul textil este presat puternic, astfel încît spațiile interstițiale sînt umplute complet cu flota de vopsire ;

— încărcarea procentuală cu flotă a materialului textil este dependentă de volumul interstițial și de aceea cu premisa presiunii egale de fulardare, efectul de stoarcere la țesături, cu spații interstițiale mai mici, poate fi redus pînă la 50%, în timp ce la tricoturi cu spații interstițiale mai mari, numai pînă la 80% ;

— în rostul dintre cilindri, flota presată atinge o viteză de curgere mare, ceea ce asigură o repartiție omogenă pe suprafețele exterioare ale fibrelor din material.

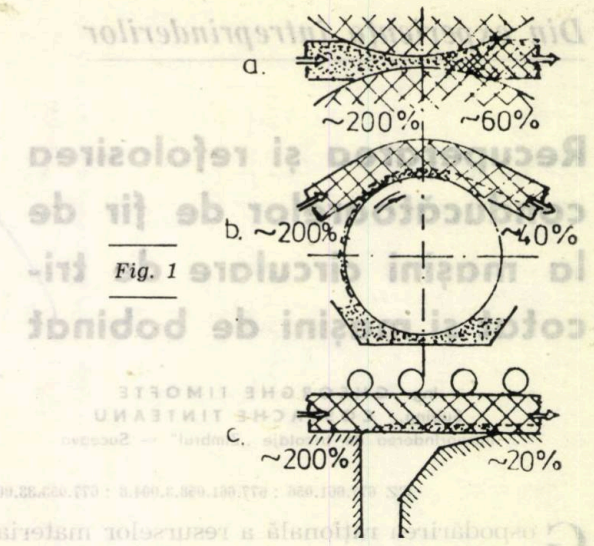


Fig. 1

B. Transferarea flotei cu un singur cilindru imersat în cădița mașinii, practicată de mult timp la apretarea pe o singură parte cu flote vîscoase, a fost introdusă și la vopsirea continuă. Deși trecerea în stare tensionată a țesăturii peste cilindrul de transfer asigură o oarecare presiune care împinge flota în material, totuși pătrunderea flotei se face în principal prin capilaritate cu deplasare de aer.

Caracteristicile transferului de flotă cu un singur cilindru sînt :

— flota umple spațiile interstițiale numai din partea materialului care se găsește în contact cu cilindrul. Forța de încărcare posibilă de 200% pătrunde în material numai 1/5, deci încărcarea nu trece de 40% și numai această cantitate este repartizată pe suprafețele fibrelor ;

— repartiția flotei în secțiunea materialului este determinată de volumul interstițial : la țesături cu volumul interstițial mai redus flota va pătrunde pe o porțiune mai mare a materialului, în timp ce la tricoturi cu volumul interstițial mai mare, porțiunea de material udată va fi mai mică.

C. La transferul flotei din spumă se folosesc diferite dispozitive de aplicare : raclare, presare, stropire etc. Caracteristicile transferului din spumă sînt :

— umplerea parțială a interstițiilor pe o singură parte a materialului ;

— pătrunderea flotei prin capilaritate ;

— repartiția flotei — determinată de volumul interstițiilor.

Tehnologia de aplicare cu spumă este folosită atît pentru apretare, cît și pentru vopsire.

În funcție de tipul de țesături sînt construite mașini pentru aplicări maxime și mașini pentru aplicări minime.

Mașinile pentru aplicări maxime sînt destinate vopsirii și apretării covoarelor, plușurilor cu flor înalt și altor produse asemănătoare, în timp ce mașinile pentru aplicări minime sînt utilizate la țesături netede și catifea sau velur cu flor scurt pentru mobilă.

Ambele tipuri de mașini pot aplica spuma care conține coloranții pe ambele părți ale țesăturii, obținîndu-se după caz, culori diferite pe fața și dosul materialului.

Prof. ing. MIȘILIM GRINDEA

BIBLIOGRAFIE

[1] Kretschmer, A. În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 5, 1976, p. 324.

[2] Kretschmer, A. În : Textil Praxis International, nr. 5, 1980, p. 591.

[3] Dierkes, G. În : Textil Praxis International, nr. 5, 1980, p. 590.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

TENDINȚE PRIVIND INDUSTRIA DE FIBRE CHIMICE

Pe plan mondial se înregistrează o tendință accentuată de creștere a consumului de fibre textile, justificată prin :

— Creșterea prevăzută pentru populația globului, estimată la 5 200 mil. în 1990 și 6 100 mil. în 2000, față de 4 300 mil. în anul 1980.

— Dinamica estimativă măririi consumului de fibră se prezintă în tabelul 1.

Estimarea s-a făcut ținînd seama de o creștere de 2% anual pentru țările dezvoltate industrial. Se constată că în țările industrializate avansate din Europa, consumul total de fibră pe locuitor depășește 20 kg/an. S-a considerat că valoarea de 25—30 kg consum total de fibră/an/locuitor reprezintă un nivel de saturare cu produse textile.

— Creșterea nivelului de trai în toate țările.

— Lărgirea domeniilor de utilizare a produselor textile.

— Limitările prevăzute pentru resursele de fibre naturale, care duc la creșterea consumului de fibre chimice.

Față de cele expuse mai sus se preconizează structura consumului de fibre textile pe plan mondial prezentată în tabelul 2.

Se remarcă creșterea nivelului de consum pentru fibrele sintetice și scăderea procentuală, atît a fibrelor naturale cît și a fibrelor celulozice.

Se remarcă faptul că în R. D. Germană consumul fibrelor celulozice se menține la un nivel mult mai ridicat decît cel pe plan mondial, cifrîndu-se la 36%.

Se menționează un reviriment al fibrelor celulozice, manifestat într-o serie de țări, care își concentrează eforturile de cercetare pentru rezolvarea problemelor care limitează extinderea folosirii acestor fibre, determinată de următoarele cauze :

— situația produselor petroliere, al căror cost înregistrează importante creșteri și care constituie materii prime pentru producția fibrelor sintetice ;

— cu toate îmbunătățirile aduse fibrelor sintetice și a modificărilor structurale realizate, aceste fibre nu au reușit să atingă caracteristicile de confort la purtare pe care îl asigură îmbrăcămintea produsă din fibre naturale sau din fibre celulozice ;

— tipurile noi de fibre filamentare, de exemplu, filamentele de viscoză, deschid perspective noi pentru introducerea acestor tipuri de fibre ;

— dezvoltarea fibrelor modale care prezintă un modul ridicat de elasticitate în stare umedă, a reușit să asigure fibre care înlocuiesc cu succes bumbacul.

TABELUL 1

— kg/locuitor —

Tipul fibrei	1975	1980	1990	2000
Naturale	3,6	3,3	3,1	2,8
Chimice	3,3	3,98	4,65	5,20
din care :				
celulozice	0,93	0,86	0,73	0,75
sintetice	2,37	3,12	3,92	4,45
Total fibre	6,9	7,28	7,75	8,00

Tendințe manifestate în producția fibrelor chimice :

a) Pentru materii prime se caută materiale ieftine, care să confere fibrelor un nivel calitativ corespunzător, evitînd, în măsura posibilităților, uitlizarea celor poluante.

b) se urmărește modificarea tehnologiei de fabricație prin :

— continuitate la formarea polimerului ;

— creșterea capacităților la unitățile de reacție ;

— reducerea unor faze tehnologice (filare directă) ;

— mărirea capacității agregatului de filare (filarea mai multor filamente, de exemplu 8 sau 16 concomitent).

Se pot obține materiale cu o orientare mult mai bună, care pot fi apoi prelucrate pe mașini care asigură în mod simultan etirarea-texturarea, fără a mai fi necesară o operație separată de etirare ;

— filarea rapidă și folosirea unor dimensiuni foarte mari la bobinele pentru înfășurarea filamentelor (pînă la 24 kg/buc.). Acestea solicită tehnici avansate de manipulare, transport și depozitare, care pot fi automatizate cu sisteme microelectronice ;

— producătorii de filamente au preluat operația de urzire și livrează filamentele direct pe sulul de urzeală;

— aplicarea unor tehnici noi, care să înlocuiască parțial sau total operația de răsucire a multifilamentelor, ca de exemplu o încurcare a fibrelor, realizată prin vîrtej de aer, folosind duze cu jet de aer ;

— folosirea utilajelor cu viteze mari de filare (3000—5000 m/min) ;

— utilizarea sistemului converter, în special pentru fibra PAN tip lînă ;

c) se fac încercări pentru a se realiza fibre modificate chimic, pentru îmbunătățirea caracteristicilor fibrei prin modificări ale structurii și anume :

— caracter permanent antielectrostatic ;

— contracție mărită ;

— piling redus și foarte redus ;

— afinitate îmbunătățită de vopsire și diferențiabilă la vopsire ;

— rezistență la murdărire ;

— fibre greu inflamabile ;

— mărirea capacității de absorbție a umidității.

Pe cale fizică se îmbunătățesc în special caracteristicile exterioare ale fibrelor : aspectul, tușeul, capacitatea de drapare.

În ultimul timp, la fibrele chimice se pune accentul pe realizarea aspectului cît mai apropiat de fibra naturală pe care o înlocuiește.

Se înmulțește tot mai mult numărul sortimentelor speciale de fibre, de exemplu :

— fibrele modale, care asigură stabilitate dimensională bună ; se utilizează tot mai mult în amestec cu bumbac și cu fibre sintetice, sau înlocuiesc bumbacul în unele articole ;

— fibre reticulate, care au dovedit rezistență mărită la purtare ;

— fibre greu inflamabile folosite pentru haine de protecție ;

— fibre de viscoză, prevăzute cu canal interior, folosite ca înlocuitor pentru bumbac ;

— fibre care opresc sîngerarea și sînt antibacteriene ;

— fibre speciale cu caracteristici pentru schimbători de ioni ;

— fibre și filamente acetilate ;

— filamente pentru cord, cu modul de elasticitate ridicat și cu o bună aderență la cauciuc ;

— filamente cu canal interior pentru dialize și operații de ultrafiltrare utilizate în medicină ;

— fibre de viscoză dintr-o nouă generație de fibre modale, care sînt deosebit de importante deoarece pot fi prelucrate pe orice utilaj textil de mare productivitate și sînt neimpurificate, foarte uniforme și rezistente, asigurînd astfel condiții de prelucrare mai bune decît fibrele de bumbac.

Diagramele trasate pentru forța de solicitare la rupere și alungire le prezintă ca un partener ideal pentru amestecurile cu bumbac și poliester.

TABELUL 2

Tipul fibrei	1930		1990		2000	
	mii tone	%	mii tone	%	mii tone	%
Total fibre	31 100	100	38 800	100	48 000	100
din care :						
fibre naturale	15 400	47	15 800	40	16 800	35
fibre chimice	15 700	53	24 000	60	31 200	65
din care :						
fibre celulozice	3 500	12	4 000	10	4 500	9
fibre sintetice	12 000	41	20 000	50	26 700	56

Rezistența pe care o prezintă în stare umedă permite finisarea lor în operații de finisare udă.

Domeniul de utilizare este deosebit de larg. Articolele realizate din fibre modale se spală mai ușor decît bumbacul, putîndu-se obține economii de circa 20% la costurile de spălare industrială. Este important faptul că prin purtare nu se îngălbenesc, și nu devin gri, ca în cazul celor sintetice și pot fi tratate nesifonabil, prezentînd condiții de întreținere ușoară.

Pentru deceniile următoare, în afara fibrelor sintetice bine cunoscute (tip PES, PA și PAN) prelucrate pe scară industrială largă, mai există și fibre speciale, create pentru anumite domenii de utilizare, ca de exemplu :

— fibre elastomere, elastice, cu valori de alungire de 300 pînă la 600% și cu o capacitate ridicată de revenire ; produsele cunoscute pe piață sînt realizate din poliuretan și sînt folosite pentru articole de corsetărie, îmbrăcăminte, sport, ciorapi, lenjerie ;

— fibre rezistente la căldură (cu conductibilitate ridicată) ; pe lîngă materialele anorganice (sticlă, oțel, azbest etc.) și tipurile de fibre chimice modificate s-au obținut fibre din PA aromatică numite Aramide, pentru îmbrăcăminte de protecție anticalorică, echipament de aviație, vapoare, bărci etc. Cele mai cunoscute produse de acest fel sînt Lola (U.R.S.S.), Kevlar, Nomex (Du Pont — S.U.A.), Kermel (Rhône Poulenc — Franța).

Caracteristica principală a acestor fibre privind rezistența la rupere/capacitatea de alungire, prezintă valori foarte ridicate, care se mențin pînă peste 300°C. Dintre fibrele asemănătoare mătăsii naturale, cel mai cunoscut produs a fost realizat de firma Du Pont — S.U.A., cu denumirea Quiana, pe bază de PA.
Firmele japoneze folosesc alte materii prime, ca polietilenoxibenzoat pentru A-Tell și polivinilalcool pentru Vilon.

Aceste fibre nu au încă o importanță mare în industrie.

Metode noi de fabricare a materialelor cu structură liniară.

Odată cu dezvoltarea industrială a polimerilor olefinici (polietilene și polipropilene) a devenit posibilă realizarea unei tehnologii de fabricare a materialelor care să fie utilizate ca produse textile, fiind realizate din folii de polimeri.
La început s-au tăiat benzi care se utilizau la țesere, apoi caracterul textil a putut fi îmbunătățit și s-au realizat folii și benzi mai fine, ajungîndu-se la capacitatea de fibrilare monoaxială a foliilor etirate.

Metode noi de fabricare a materialelor plane.

Cercetările axate pe obținerea unor procese cît mai productive au dus la realizarea directă a structurilor de materiale plane, în cadrul industriei chimice.

Astfel, s-au folosit sisteme care foloseau văl nețesut din fibre și văl din fire, cărora li s-a dat consistență.

Se exemplifică următoarele procese de fabricație de acest gen :
— procesul Dolan al firmei Lurgi din R. F. Germania, care produce direct un văl din fibre (în general cu ajutorul principiului aerodinamic) care apoi este consolidat, realizînd materiale cu o greutate de 10—500 g/m², în funcție de domeniul de utilizare ;
— din anumite straturi de văl format din microfibre, se obțin imitații de piele, ca de exemplu Ecsaube (firma Toray — Japonia), respectiv Alcantara realizat cu licență în Italia.
Tehnologia de prelucrare a foliilor a deschis în continuare un drum, cu ajutorul căruia pot să fie evitate fazele de filare și prelucrare ulterioară a firelor. Foliile fibrilabile se prelucrează direct pe instalații cu ace, rezultînd produse care pot fi utilizate direct ca suporturi de articole pentru acoperirea solului (covoare), pentru materiale cașerate sau plușate.
Produsele Florofol ale întreprinderii CFK Schwarza din R. D. Germană ocupă un loc de frunte în acest domeniu. Procesul tehnologic utilizează ca materie primă materiale recuperabile din PES granulate rezultate din industria chimică, textilă și din filme. Aceste materiale refolosibile sînt supuse extruderii în amestec cu o poliolefină cu anumite caracteristici, realizîndu-se o folie continuă, care se etirează, se termofixează și se rolează. Apoi se alimentează într-o instalație specială cu ace de tip Malifol. Se produc articole cu lățimea de 1500—2400 mm (lățimea maximă 4400 mm), care prezintă contexturi textile diferite, ca urmare a posibilităților de modificare a grosimii foliei, alimentării de folie dublă în direcția bătăturii sau a urzelii, ecartamentului variabil al acelor (7—14 ace/țol), alegerii materialului pentru coasere, lungimii împunsăturilor, ca și gradului de fibrilare a benzilor de bătătură.
Acest material se utilizează ca strat de bază pentru articole acoperitoare de sol, realizate din materiale textile sau materiale plastice și uneori și pentru piele artificială din PVC. De asemenea, se folosește pentru o serie de articole tehnice, cum ar fi filtre și materiale de acoperire la sol sau în construcții.

Metode noi de fabricare a textilelor formate.

O țintă a cercetării a fost trecerea directă de la substanțe-monomeri la suprafețe de material polimerizat, care eventual să fie chiar mulate la forma dorită de îmbrăcăminte. S-au încercat în acest scop produse care pot da elemente cristaline de matrice (Matrix-geber), care permit o orientare diferențiată în spațiu a polimerului în faza sa de dezvoltare și care apoi pot să fie ușor îndepărtate. În acest domeniu cercetările sînt abia în fază incipientă.
În concluzie, se prevede că pînă în anul 2000, nu vor apărea în producția de masă familii noi de fibre textile sintetice. Se prevede dominația actualelor tipuri de fibre sintetice, care să fie trecute printr-un proces de filare textilă, chiar și după anul 1985.
În industria chimică producătoare de fibre chimice se vor căuta soluții eficiente care să confere acestor

fibre caracteristici îmbunătăţite, folosind în acest scop modificări chimice, fizice şi fizico-chimice. În plus se vor încerca polimeri speciali şi tehnologii noi de prelucrare.
Se impune o colaborare mult mai strînsă între specialiştii celor două sectoare, chimic şi textil, întrucît la realizarea fibrelor modificate sînt implicate creşteri de costuri şi apar uneori modificări nedorite ale unor caracteristici ale fibrelor.
Cele mai multe eforturi de cercetare se îndreaptă pe linia îmbunătăţirii caracteristicilor fiziologice de purtare, domeniul în care îşi exercită influenţa un număr foarte mare de factori.

Textiltechnik, nr. 2, 1981, p. 81.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

O FIBRĂ POLIACRILONITRILICĂ FOARTE FINĂ

Firma Bayer a realizat fibra poliacrilonitrilică foarte fină denumită ATF 1041, cu fineţea 0,1—0,6 dtex, destinată ţesăturilor şi produselor tricotate fine.
Astfel s-au realizat fire peste *Nm 120* (filate pe maşini de filat cu inele) şi peste *Nm* 60 (filate pe sistemul cu capăt liber).
Firele obţinute s-au caracterizat prin regularitate şi rezistenţă deosebite.
Produsele ţesute şi tricotate realizate din aceste fibre au un tuşeu deosebit de moale, luciu plăcut şi o foarte bună capacitate de acoperire.

Chemiefasern, nr. 7, 1980, p. 552.

FIBRA PAN ABSORBANTĂ

Sub denumirea de Aqualon s-a elaborat în Japonia o fibră specială a cărei higroscopicitate o depăşeşte pe cea a bumbacului. Caracteristicile principale ale fibrei :
— capacitatea maximă de absorbţie a apei este de 10 ori mai mare decît a fibrelor PAN normale ;
— se usucă mai repede decît fibrele normale ;
— greutate specifică 0,8 g/cm^3 ;
— capacitate mare de izolare termică deoarece fibra are încorporate goluri de aer ;
— stabilitate dimensională mai bună decît a bumbacului ;
— tuşeu moale şi plăcut, asemănător cu al bumbacului.
Fibra se prelucrează normal în filatură, ţesătorie şi finisare, necesitînd însă un consum mărit de coloranţi (cu circa 20—30%) şi se foloseşte pentru îmbrăcăminte şi scopuri tehnice.

Textiltechnik, nr. 3, 1981, p. 135.

FIBRĂ MODALĂ CU POSIBILITĂŢI LARGI DE UTILIZARE

Firma Lenzing a realizat o fibră modală cu caracteristici îmbunătăţite şi posibilităţi largi de folosire. Fibra Lenzing Modal se produce în fineţile 1,3 ; 1,7 ; 3,3 dtex şi lungimi de tăiere 30—80 mm. Fibra se produce atît mată, cît şi lucioasă.
Caracteristicile principale ale fibrei sînt :
— tenacitatea în stare condiţionată, cN/tex (g/den) 3,5 (4,0) ;
— tenacitatea în stare udă, cN/tex (g/den) — 2,3 (2,6);
— alungirea în stare condiţionată, % — de la 12 la 14;
— alungirea în stare udă, % — de la 13 la 15 ;
— tenacitatea buclei, cN/dtex (g/den) — 0,9 (1,0).
Fibrele se prelucrează în condiţii corespunzătoare în filatura de bumbac, filatura de lînă pieptănată şi cardată şi pe maşinile de filat cu capăt liber.

Internationales Textil Bulletin, nr. 3, 1980, p. 297.

FILATURĂ

NOI TIPURI DE CARDE PENTRU PRODUCEREA VATEI

În cadrul biroului special de proiectare şi construcţii de carde din Ivanovo — U.R.S.S., s-au realizat noi tipuri de carde pentru producerea vatei şi anume : carde CMM — 14 VM pentru vata medicinală ; carda CMM-14 Vo pentru vata de croitorie.
Noile tipuri de maşini se bazează pe cardele cu gabarit redus tip CMM-14 şi au o producţie cu 70—240% mai mare decît a cardelor CVP-600 folosite pînă în prezent la producerea vatei.
Practic se realizează următoarele producţii :
— 30 kg/h la carda CMM-14 VM la producerea vatei medicinale ;
— 60—70 kg/h la carda CMM-14 Vo la producerea vatei de croitorie.
Caracteristicile calitative ale produselor (vata medicinală şi vata de croitorie) se încadrează în normele de calitate în vigoare în U.R.S.S.

Poliakov, V. I. Technische Textilien, nr. 5, 1980, p. 137.

CORELAŢII ÎNTRE MODUL DE EGRENARE ŞI FILAREA BUMBACULUI CU TEHNOLOGIA OE

Un colectiv de cercetători ai Facultăţii textile din Izmir (Turcia) a efectuat o cercetare avînd ca obiectiv determinarea influenţei modului de egrenare a bumbacului asupra gradului de puritate, respectiv de impurificare a firelor filate cu tehnologia OE.
Pornind de la un singur sort de bumbac, cultivat pe acelaşi cîmp, şi aplicînd o tehnologie de prelucrare identică, atît în preparaţie, cît şi la filare (pe maşini BD-200) s-a constatat că egrenarea cu valţuri duce la rezultate tehnologice şi calitative mai bune în filatură, decît egrenarea cu ferestrău.
Diferenţele rezultate din aceste două tehnologii de egrenare nu sînt mari : proporţia impurităţilor remanente în benzile cu care sînt alimentate maşinile BD-200 este de 0,6% în cazul egrenării cu ferestrău şi 0,4% după egrenarea cu valţuri, în varianta unei curăţări normale şi 0,5%, respectiv 0,3%, în cazul unei curăţări intensive. Totuşi, pe lîngă aceste proporţii cifrice cu diferenţieri minime, aspectul firelor filate cu rotor din bumbac egrenat cu valţuri este mai bun, în principal datorită numărului de nopeuri mai scăzut. În firul finit conţinutul de nopeuri este de 2 ori mai mare în cazul egrenării cu ferestrău, în comparaţie cu cea cu valţuri. Acest fapt se explică prin fărîmiţarea mai intensivă a impurităţilor în cazul egrenării cu ferestrău, ceea ce determină eliminarea lor mai dificilă şi formarea intensivă de nopeuri.
Avînd în vedere extinderea filării OE pe plan mondial, se poate emite ipoteza că şi egrenarea cu valţuri va trebui să aibă o pondere crescîndă, cu toate că actualmente acest mod de egrenare este cu 3—7% mai costisitor în comparaţie cu egrenarea cu ferăstrău.
Sensibilitatea filării cu rotor, importanţa evitării depunerilor de microparticule pe pereţii rotorului reprezintă factori, care, în perspectivă, pot duce la solicitarea în proporţii crescînde a bumbacului egrenat cu valţuri.
De altfel, în S.U.A. sînt în curs de desfăşurare cercetări care urmăresc creşterea productivităţii tehnologiei de egrenare cu valţuri, ceea ce ar permite eliminarea diferenţelor de costuri între aceste două

sisteme, iar pe de altă parte au ca obiectiv îmbunătăţirea gradului de puritate a bumbacului egrenat cu ferestrău, tocmai în vederea prelucrării acestor fibre în filaturi înzestrate cu maşini OE.

Melliand Textilberichte, nr. 2, 1981, p. 135.

O NOUĂ MAŞINĂ DE FILAT FIRE COMBINATE NOVACORE

Constructorul de maşini textile ARCT din Franţa, a lansat pe piaţa maşinilor textile tipul Novacore RS 200, destinat filării de fire formate din filamente care formează miezul firului finit şi o înşiruire de fibre care alcătuieşte învelişul exterior al acestuia. Maşina are un caracter universal, fiind adecvată pentru a prelucra orice tip de filament artificial, sintetic sau anorganic (sticlă, metal sau carbon) şi o gamă foarte variată de fibre naturale sau chimice, cu lungimi variabile, pînă la 220 mm.

Productivitatea maşinii Novacore RS 200 este superioară, în comparaţie cu cea a maşinilor de filat sau de răsucit cu inele.

Astfel, atingînd un debit maxim de 300 m/min şi luînd ca bază firele de lînă răsucită *Nm* 34/2, o maşină Novacore RS 200, avînd 120 locuri de filare (cîte 60 pe fiecare parte a maşinii) egalează producţia a 8 maşini de răsucit cu cîte 440 de fuse. Cu alte cuvinte, un loc de filare de pe o maşină sistem Novacore produce cît 29 fuse de răsucit tradiţionale.

Sub aspectul laminajului, noua maşină concepută de ARCT atinge un nivel extrem de ridicat, pînă la un laminaj de 80, faţă de un laminaj maxim de circa 30, aplicabil pe maşinile de filat cu inele.

Dacă se ţine seama şi de formatul mare al bobinelor realizabil pe maşinile Novacore RS 200, (bobine de 150×250 mm) rezultă că au fost creeate condiţii pentru obţinerea unei productivităţi majorate, atît a maşinii, cît şi a muncii.

Firul bi sau multicomponent obţinut, în funcţie de structura amestecului componentului fibros, poate să aibă cele mai variate proprietăţi, în concordanţă cu destinaţia firului. Astfel, domeniile de aplicare ale acestor fire includ materialele textile pentru îmbrăcăminte ţesută sau tricotată, materialele decorative şi domeniul articolelor tehnice de uz industrial.

În comparaţie cu firele filate pe maşini clasice sau OE, tehnologia Novacore, elaborată de Institutul textil din Franţa, prezintă avantajul de a prelucra cu o înaltă productivitate orice material fibros sau filamentar, solicitat de perspectiva industriei textile din ţările industrializate.

Chemiefasern, nr. 11, 1980, p. 883.

ŢESĂTORIE

TENDINŢELE DEZVOLTĂRII TEHNICE ÎN DOMENIUL CONSTRUCŢIILOR DE MAŞINI DE ŢESUT

Într-un studiu recent publicat, unul dintre conducătorii firmei Sulzer analizează orientările probabile ale construcţiei maşinilor de ţesut în deceniul nouă. Considerînd factorul principal al evoluţiei tehnicii de ţesere — reducerea masei organului care execută inserarea bătăturii — se ajunge la concluzia că, maşinile de ţesut pneumatice, respectiv inserarea bătăturii cu jet de aer, reprezintă pe viitor soluţia tehnică cea mai eficientă.

Această concepţie stă la baza dezvoltării producţiei maşinilor de ţesut Sulzer ; maşina LS, cu inserarea pneumatică a bătăturii, atinge 1400 m/min, fiind maşina de ţesut cea mai rapidă din categoria celor cu rost clasic.

Concomitent cu trecerea pe acest sistem de inserare a bătăturii, se are în vedere folosirea de aliaje foarte rezistente şi uşoare, precum şi aplicarea unor dispozitive electronice de autoreglare a procesului de general.

Pe baza acestor trei elemente — jet de aer, aliaje superioare, electronică aplicată — productivitatea maşinilor de ţesut, viteza lor şi randamentul vor putea creşte simţitor în decursul acestui deceniu, principala limită fiind calitatea firelor şi solicitarea maximă a mecanismelor maşinii de ţesut.

Masa care determină inserarea firului de bătătură este de circa 400 g, în cazul maşinilor clasice cu suveică şi reprezintă cîteva grame, în cazul maşinilor cu inserare pneumatică, deci dacă ţeserea cu jet de aer va fi generalizată, posibilităţile de dezvoltare vor consta în perfecţionarea construcţiilor de înaltă precizie şi realizarea de fire filate din fibre şi fire filamentare, care să corespundă unor solicitări mult mai ridicate faţă de cele la care sînt supuse în general.

Melliand Textilberichte, nr. 2, 1981 p. 148.

MAŞINĂ DE ŢESUT PENTRU PRELUCRAREA FIRELOR DE STICLĂ

Industria de construcţii de maşini textile din R. S. Cehoslovacă a realizat seria de maşini de ţesut P ZS, cu lăţimi de 125, 155 şi 165 cm, destinate fabricării unor ţesături din fire de sticlă, în gama de fineţe 3,4—11 tex. Greutatea maximă a ţesăturii este de 160 g/m^2.

Maşina este înzestrată cu tindechi netezi, de o construcţie adecvată pentru structura firelor de sticlă ; de asemenea, ţinîndu-se seama de sensibilitatea firelor de sticlă s-a aplicat un dispozitiv de reglare automată a tensiunii firelor de urzeală, iar organele în contact cu firele au fost fin polizate.

Inserarea bătăturii se realizează prin jet de aer, constructorii renunţînd la ţeserea cu jeturi hidraulice, aplicate anterior.

Firele de sticlă reprezintă deci un nou domeniu al aplicării inserării pneumatice a bătăturii.

Chemiefasern, nr. 5, 1981, p. 386.

TRICOTAJE — CONFECŢII TEXTILE

MOSTRAREA ELECTRONICĂ PE MAŞINI DE TRICOTAT RECTILINII

Constructorul Stoll (Reutlingen, R. F. Germania) a creat o nouă instalaţie electronică, sistem VDU- Selectanit — care simplifică la maximum operaţiile de mostrare şi de comandă corespunzătoare unei unităţi de tricotare compusă dintr-un număr mare de maşini de tricotat rectilinii. O instalaţie similară a fost realizată şi de Fabrica de maşini Universal, Westhausen.

Ambele sisteme asigură nu numai mostrarea unui desen dat, dar permit concomitent multiplicarea automată a acestui desen, sau nuanţarea unor elemente ale desenului iniţial, ajungînd la raporturi mari ale motivului (de exemplu, rînduri de animale cu orientări inversate în cadrul aceluiaşi rînd, sau alternarea motivelor rînd după rînd, sau coloană după coloană de ochiuri).

Faptul că aproape concomitent doi constructori vestgermani au avut în vedere perfecţionarea mostrării în domeniul limitat al tricotării pe maşini rectilinii reflectă rezultatul unor studii de prognoză şi de marketing, care indică dezvoltări importante ale acestei tehnologii de tricotare.

Instalaţiile sînt foarte costisitoare, dar pe baza simplificării operaţiilor manuale de mostrare, solicitînd forţe de muncă de înaltă calificare, se consideră că şi din punct de vedere economic electronizarea este eficientă în acest domeniu.

Melliand Textilberichte, nr. 2, 1981, p. 163.

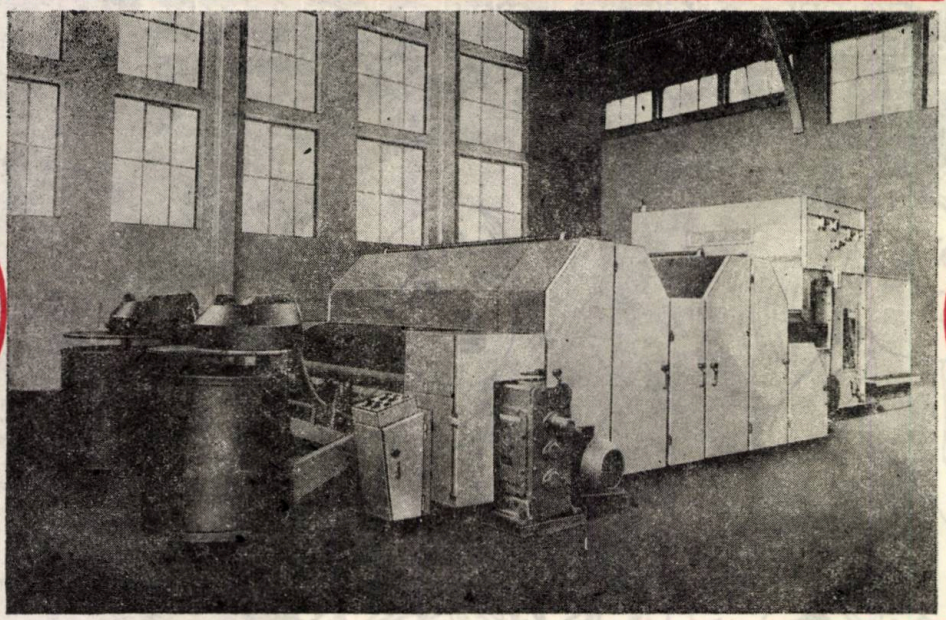
Întreprinderea textilă SLATINA

STR. CONSTRUCTORULUI Nr. 1

Pune la dispoziția cumpărătorilor un bogat sortiment de țesături din fibre poliesterice + bumbac și fibre poliesterice + celofibră, pentru cămăși, bluze și rochii.
Desenele sînt prezentate în diferite poziții coloristice din paleta modernă.
Țesăturile noastre beneficiază de tratamente speciale de neșifonabilitate și contracție redusă, fiind plăcute la purtare și ușor de întreținut.

BEFAMA

ÎNFIINȚATĂ ÎN 1851



PRODUCE — EXPORTĂ

- mașini de tăiat și destrămat zdrențe
- sortimente de carde pentru filaturi de lînă cardată
- sortimente de carde pentru filaturi de lînă pieptănată
- carde pentru linii automate de textile nețesute
- carde pentru bumbac și pîsle
- carde pentru cilți cu cap laminor-destrămător
- mașini de filat cu inele pentru fire cardate și semipieptănate tip lînă
- intersectinguri pentru lînă și fibre chimice

Vă invităm să vizitați standul nostru la TÎRGUL INTERNAȚIONAL BUCUREȘTI, 15—23 octombrie 1981

BEFAMA

43—300 Bielsko-Biała, Powstańców 51.6, POLONIA
Telefon : 230—61 • Telex : 035333
Adresa telegrafică : BEFAMA Bielsko

PUBLICOM

Biroul de export

VARIMEX — WIFAMA

varimex-wifama

90 — 513 Lódź, A. Struga 16

Telex: 886335, 885413

oferă

maşini textile

- **maşini de ţesut**
- **maşini de filat**
- **maşini de finisare pentru prelucrarea materiilor prime din bumbac, tip bumbac, lînă şi fibre sintetice**

Garantăm furnizarea de piese separate, asistenţă tehnică după achiziţionare şi instruirea personalului pentru deservirea maşinilor noastre.

Vă invităm să vizitaţi standul nostru la Pavilionul C al Tîrgului internaţional Bucureşti, 15—23 octombrie 1981.

PUBLICOM

bacău
întreprinderea de confecții
bacău
Str. MILCOV Nr. 4
Oferă o gamă variată de produse de îmbrăcăminte pentru femei, bărbați și copii :
paltoane • pardesiuri • jachete • pijamale • cămăși de noapte

TECHNOEXPORT
BULGARIE

FAMILIA MAŞINILOR DE RĂSUCIT ŞI FILAT CU FUSE GOALE ÎN INTERIOR „PRENOMIT“

— brevet bulgar —

Maşina de răsucit cu fuse goale în interior este prevăzută pentru răsucirea firelor obişnuite de efect tip „bouclé“, cu noduri etc.

Maşina realizează în principiu un nou fel de fire răsucite — brevet bulgar. Ca organ de înfăşurare se utilizează fusul gol în interior cu limitator-regulator. Viteza mare a fusului asigură o producţie ridicată în raport cu maşinile clasice de răsucit cu inele.

Torsiunea se realizează fără balon, ceea ce diminuează numărul ruperilor de fir şi îmbunătăţeşte calitatea acestuia. Firul de efect se realizează printr-o transformare, care duce la diminuarea consumului de energie, a suprafeţelor de producţie şi a necesarului de muncă.

Firul este rebobinat direct pe bobine conice sau cilindrice, adecvate pentru prelucrarea în continuare.

CARACTERISTICI TEHNICE

1. Finețea firului	60÷500 tex
2. Viteza de debitare a cilindrului (viteza periferică) pe care este înfăşurat firul	125 m/min
3. Viteza	38 000 rot/min
4. Numărul de fuse	12 buc.
5. Distanţa dintre cilindri pe care este înfăşurat firul	280 mm
6. Bobina rezultată	cilindrică sau conică
7. Mărimea înfăşurării	150 mm
8. Diametrul maxim	200 mm

Maşinile de filat cu fuse goale în interior sînt destinate pentru filarea firelor obişnuite (netede) sau voluminoase de efect din bumbac şi amestecuri cu fibre chimice, cu o lungime a fibrei de pînă la 60 mm şi din lînă şi amestecuri cu fibre chimice, cu o lungime a fibrei de pînă la 220 mm, în combinaţie cu un fir filamentar.

Firele se realizează pe baza unui principiu nou de lucru. Procesul este următorul : semitortul laminat la finețea necesară se introduce în partea goală a fusului unde se combină cu firul filamentar.

Viteza mare a fusului gol în interior asigură producţia mare a maşinilor în raport cu maşinile clasice de filat cu inele. Torsionarea firului se efectuează fără balon, firul fiind înfăşurat pe bobine conice sau cilindrice.

Maşinile de filat sînt dotate cu instalaţii de aspirare.

Firul realizat are caracteristici specifice, care au ca rezultat economii de material la realizarea produselor finite — ţesături sau tricoturi.

Produsele textile realizate prezintă proprietăţi igienico-sanitare şi estetice bune, corespunzătoare cerinţelor actuale.

CARACTERISTICI TEHNICE

	Fire obişnuite (netede)	*de efect*
1. Limitele de finețe a firelor filate		
1.1. Tip bumbac	50÷10 tex	60÷400 tex
1.2. Tip lînă	100÷15 tex	60÷400 tex
2. Viteza de debitare (viteza periferică) a cilindrului de ghidare	150 m/min	
3. Viteza fuselor	36 000 rot/min	
4. Laminajul	8÷48 ori	
5. Numărul de fuse	12 buc.	
6. Distanţa dintre cilindri de înfăşurare	280 mm	
7. Bobina rezultată	cilindrică sau conică	
7.1. Mărimea înfăşurării	150 mm	
7.2. Diametrul maxim	200 mm	

GABARITUL MAŞINII

Lungimea	4 100 mm
Lăţimea	800 mm
Înălţimea	2 100 mm

Antrenarea maşinilor de răsucit şi filat se realizează prin intermediul unor motoare asincrone, cu un dispozitiv de modificare fără trepte a vitezelor care permite modificarea uşoară a vitezei fuselor. Fusele sînt antrenate prin intermediul unor curele tangenţiale şi a unei frîne pneumatice, care poate opri fiecare fus individual în cazul unei ruperi de fir.

Maşinile sînt dotate cu dispozitive electrice de control pentru înlăturarea ruperilor de fir şi pentru înfăşurarea unei anumite lungimi de fir pe bobină.

Toate mecanismele sînt astfel construite, încît să necesite efort şi timp minim în deservire. Deservirea maşinilor este uşoară şi poate fi efectuată după o perioadă scurtă de şcolarizare şi de către muncitori necalificaţi.

Technoexport

ISO TECHNOEXPORT
Sofia
Str. Fr. Joliot-Curie 29
Telefon : 73—81, Telex : 22193
R. P. Bulgaria

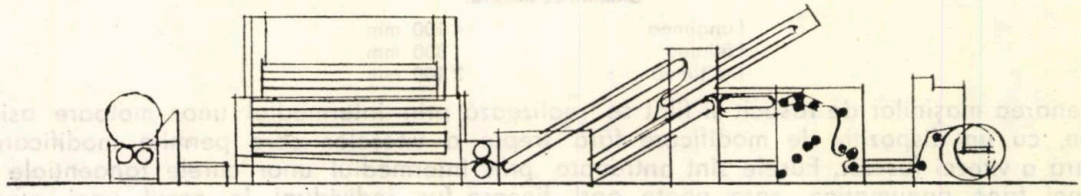
PUBLICOM

Randament ridicat pe un spaţiu minim!

Aceasta este cerinţa impusă instalaţiilor productive moderne. Şi celor din industria textilă. **Sistemele de maşini cu maşini de coasere-tricotare Malimo® pentru prelucrarea vălurilor** corespund în mare măsură acestor cerinţe prin automatizarea procesului de realizare — continuu — de la fibră pînă la materialul textil plan. Şi în cazul produselor tehnice textile se evidenţiază producţia ridicată a maşinilor MALIMO. Materialele realizate prin tehnica de coasere-tricotare **Maliwatt şi Malivlies** pot fi vopsite, imprimate, impregnate, caşerate şi prelucrate în continuare pentru alte domenii de utilizare. Materiale decorative, tapete textile, stofe de mobilă şi materiale de tapiserie, suporturi pentru acoperitoare de pardoseli, suporturi pentru caşerarea pielii sintetice, materiale pentru jaluzele şi feţe de masă, inserţii pentru îmbrăcăminte de iarnă şi de lucru, materiale pentru căptuşeli de încălţăminte, lavete, cîrpe de praf, materiale pentru izolări fonice şi termice, materiale pentru ambalaje, pîsle decorative şi... Nu vom enumera aci tot ce se poate realiza pe **instalaţiile Maliwatt şi Malivlies,** pe baza celei mai avansate tehnici : eliminarea proceselor de formare a firului duce la reducerea pierderilor de material, de suprafaţă de producţie şi depozitare ; modul de lucru continuu asigură o calitate optimă ; sistemele de antrenare tiristorice cu curent continuu asigură corelarea exactă a vitezei de debitare a vălului şi a vitezei maşinilor de coasere-tricotare.

Demne de încredere şi maturizate din punct de vedere tehnic ca toate maşinile de coasere-tricotare

Malimo®



Pentru realizarea diferitelor produse textile plane din fibre şi fire oferim şase tipuri diverse de maşini Malimo® — TEXTIMA

Vă rugăm să ne vizitaţi la TÎRGUL INTERNAŢIONAL BUCUREŞTI, 15—23 octombrie a.c. în pavilionul P.

TEXTIMA®
EXPORT — IMPORT
Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik
DDR-1080 Berlin, Johannes-Dieckmann-Straße 11—13

PUBLICOM

ÎMBUNĂTĂȚIREA CONFORTULUI LA PURTARE PRIN FOLOSIREA AMESTECULUI FIBRE POLIACRILONITRILICE/FIBRE POLIESTERICE

În urma unor ample cercetări, firma Du Pont — S.U.A. a elaborat articole din fire în amestec PES/PAN (75/25) cu confort îmbunătățit față de articolele din PES/bumbac (50/50) sau 100% bumbac. În structura acestor produse, fibra PAN conferă moliciune și o îmbunătățire a vehiculării umidității, pe cînd fibra PES le conferă tenacitate, neșifonabilitate și întreținere ușoară.

Firele se utilizează în special pentru produsele care vin în contact cu corpul (cămăși pentru tenis, lenjerie de corp etc.). Probele de purtare efectuate cu cămăși din Dacron (PES)/Orlon (PAN) au fost preferate într-o proporție de 5 : 1 față de cămășile din 100% bumbac, iar față de cămășile din PES/PAN raportul de preferință este 4 : 1. Cauzele care au determinat preferința cămășilor din PES/PAN : au tușeu mai bun, se lipesc mai puțin de corp cînd sînt umede, se usucă mai repede.

Firele se realizează din fibre poliacrilonitrilice Orlon de 1,7 dtex și fibre poliesterice Dacron de 3,4 dtex. Produsele din acest amestec poartă denumirea BINELL.

Realizarea lor necesită un consum mai redus de energie cu 30% față de amestecul PES/bumbac.

Întreținerea produselor este mai ușoară. Cămășile pentru tenis testate s-au realizat din fire de 22,7 tex.

Acker, D. S. Chemiefasern, nr. 2, 1981, p. 117.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

PREVENIREA COPRECIPITĂRII COLORANȚILOR

Pentru evitarea precipitării reciproce a coloranților cu sarcini electrice de semn contrar se pot folosi, în mod obișnuit, substanțe cu activitate de suprafață. O particularitate specifică antiprecipitanților constă în faptul că unii acționează ca atare la hidromoduluri mari, alții dimpotrivă, la hidromoduluri reduse. Tensidele folosite ca antiprecipitanți sînt anionice, neionice, cationice/amfotere, cele mai numeroase fiind cele neionice. În principiu, substanțe organice ca : alcoolii, alchilfenolii, alchilaminele, alcanolaminele, polipropilglicolul reacționate cu 20 sau mai mulți moli de hidroxietilen pot fi antiprecipitante.

Antiprecipitantul anionic cel mai eficient are un conținut minim de grupe hidroxietilenice (HEO). Astfel, esterii fosforici sau sulfurici cu 9 sau mai mulți moli de HEO sînt antiprecipitanți eficienți. Carboxilații unor alcoolxilați au, de asemenea, proprietăți de antiprecipitanți. Cei mai mulți antiprecipitanți folosiți în industrie sînt amestecuri de două sau mai multe clase chimice.

Antiprecipitanții sînt utilizați la vopsirea într-o singură baie a amestecurilor de fibre poliamidice care se vopsesc acid și poliamidice care se vopsesc bazic ; poliesterice normale care se vopsesc cu coloranți de dispersie și poliesterice care se vopsesc cu coloranți cationici ; poliesterice normale care se vopsesc cu coloranți de dispersie și poliacrilonitrilice care se vopsesc cu coloranți cationici ; poliacrilonitrilice care se vopsesc cu coloranți acizi și poliacrilonitrilice care se vopsesc cu coloranți cationici.

Pratt, H. American Dyestuff Reporter, nr. 8, 1979, p. 39.

PROGRESE ÎN TEHNOLOGIA VOPSIRII CONTINUE A TRICOTURILOR

Unul din defectele frecvente la vopsirea continuă constă în diferența de culoare margine-fond. Cauza acestui defect este construcția (deformarea) diferită a marginilor în tratamentele preliminare vopsirii, mai cu seamă la desfășurarea acestora în flux discontinuu. Presiunea la fulard trebuie mereu corectată în concordanță cu densitatea țesăturii.

Cilindrii de stoarcere la fulardele uzuale sînt prevăzuți cu cămăși de cauciuc de duritate mare (70° Shore). Pentru asigurarea unei încărcări uniforme cu flota de vopsire este necesară o structură omogenă a țesăturii pe toată lățimea ei. Cele mai mici discontinuități, de exemplu un nod, marchează pe țesătura finită locuri deschise.

Pentru tricoturi tubulare vopsite continuu, cilindrii cu cămăși de cauciuc dur sînt necorespunzători, marginea exterioară este deschisă, cea interioară închisă. A fost experimentată fulardarea pe cilindri cu cămăși dintr-un plastomer spongios Moltopren, pentru o țesătură groasă. În comparație cu țesătura fulardată pe cilindri cu cămăși de cauciuc dur, la care punctele de întretăiere a firelor din urzeală și bătătură au rămas aproape albe, la fulardarea pe cilindri cu cămăși de Moltopren aceste locuri au fost vopsite satisfăcător, obținîndu-se vopsiri pătrunse la tricoturi tubulare, la care stratul de material este dublu. Atît pentru țesătura groasă, cît și pentru fulard, experimentările au fost făcute cu Albastru Indantren GCD sub formă de pigment.

Explicația vopsirii pătrunse la pînza groasă este următoarea : cămașa spongioasă de Moltopren este îmbibată cu flotă datorită structurii ei poroase, iar la intrarea în rostul format de cilindri, țesătura primește prin presare flota suplimentară reținută de cămașa cilindrului. La ieșirea din rostul de stoarcere se produce o absorbire a flotei, ceea ce corespunde cu încărcarea mai mică cu circa 10% la folosirea cilindrilor cu Moltopren, față de cilindrii cu cauciuc dur.

Trebuie reținut că o vopsire de calitate este dependentă de :

— grosimea stratului de Moltopren ;

— mărimea porilor și duritatea Moltoprenului ;

— folosirea în flotă a unui agent de udare nespumant.

Această ultimă cerință este încă nerezolvată complet. Cei mai mulți agenți de udare spumează prea tare în prezența plastomerului spongios. Adăugarea de antispumanți poate provoca depunerea pigmentului.

La vopsirea tricoturilor cu coloranți de cadă s-au observat cele mai bune rezultate la un efect de stoarcere la pigmentare de 120%, la care se adaugă 40—50% baie de reducere cu hidrosulfit și alcalii. La vopsirea continuă a tricoturilor, aburirea pentru fixare se face în aburitoare cu benzi transportoare perforate, pe care materialul este depus în bucle ; în aceste condiții încărcarea excesivă cu flotă poate duce la deplasarea acesteia în partea inferioară a buclelor, ceea ce ar determina vopsiri neuniforme.

Se poate evita cest inconvenient în felul următor : se introduce în baia de pigmentare reducătorul plus hidroxidul de sodiu, dar în loc de hidrosulfit se folosește Rongalită, care declanșează procesul de reducere la temperaturi mai mari (circa 100°C) decît cele folosite la pigmentare (70—80°C). Se fulardează la o încărcare de 120%, obținînd vopsiri uniforme. Fulardarea unică la 70—80°C, după care tricotul intră în aburitor, permite scurtarea timpului de încălzire anterior depunerii tricotului pe banda transportoare.

Wilhem, E. Textil Praxis International, nr. 5, 1980, p. 594 și 606.

INFLUENȚA EGALIZATORILOR LA VOPSIREA CU COLORANȚI DE CADĂ

La vopsirea cu coloranți de cadă reglarea vitezei de vopsire prin regimul de temperatură folosit nu este suficientă pentru asigurarea uniformizării colorantului. Sînt necesari agenți de egalizare care încetinesc viteza de vopsire, iar folosirea temperaturilor

mai mari favorizează capacitatea de migrare, factor esențial pentru egalizare.
Din cercetarea influenței cîtorva tipuri de egalizatori asupra uniformizării coloranților de cadă (producție cehoslovacă-Ostanthren), a rezultat în primul rînd acțiunea selectivă a egalizatorilor. Astfel, egalizatorul tensioactiv neionogen Slovaton O, ca și Retardon A (anionactiv) sînt suficienți ca egalizatori numai la o parte din coloranții Ostanthren.
Produsele Syntegal TE și Syntegal BPW, ambele netenside, sînt indicate ca egalizatori la un număr mult mai mare de coloranți. Ambele produse au afinitate pentru colorant, exercită asupra acestuia o acțiune solubilizantă cu desfacerea agregatelor de leucoderivați pînă la molecule, favorizează migrarea și nu reține colorant în flota de vopsire.
Syntegal V 20 concentrat este un produs cu afinitate pentru colorant, cu care formează în baie compuși de adiție și nu este indicat pentru egalizatori, este utilizabil însă pentru extragerea vopsirilor defecte sau pentru extragerea parțială ,(deschiderea) vopsirilor cu intensitate mai mare decît cea dorită.

Lavcika, K. Melliand Textilberichte, nr. 8, 1980 p. 514.

DIVERSE

VALORIFICAREA MATERIALELOR REZULTATE LA TUNDEREA BLĂNURILOR SINTETICE

În U.R.S.S. s-au efectuat cercetări pentru valorificarea unor materiale rezultate de la tunderea blănurilor sintetice.
Pînă în prezent acest material nu era valorificat.
Astfel, combinatul de azbociment din Kiev a propus folosirea acestor materiale rezultate la producerea plăcilor de azbociment. Prin crearea unei linii tehnologice destinate acestui scop, se estimează o eficiență economică anuală de 48 milioane ruble.
Institutul de cercetări pentru materiale nețesute din U.R.S.S. a elaborat împreună cu unitățile de cercetare de sectorul hîrtie și celuloză tehnologia de producere a materialului nețesut Bunelan, care se realizează din 15% celofibră și 85% materiale rezultate din tunderea blănurilor sintetice.
Produsul rezultat se folosește cu bune rezultate în sectorul de marochinărie.

Textiltechnik, nr. 3, 1981, p. 134.

PROCEDEE NOI CU ECONOMIE DE ENERGIE FOLOSITE LA IMPRIMAREA FIBRELOR CELULOZICE

S-au realizat coloranți reactivi cu reactivitate mare, care permit scurtarea duratei de fixare. Imprimarea cu acești coloranți se poate face prin două procedee economice din punct de vedere al consumului de energie și anume :
— procedeul de fixare în două faze, cu aburire rapidă ;
— procedeul de fixare în două faze, cu depunere la rece.
Se descrie instalația de aburire rapidă tip Hoechst, formată din :
— fulard de impregnare cu cilindri orizontali și grad de stoarcere 70—80% ;
— preîncălzitor cu infraroșii (lungimea de undă 2,5—3 μm), care permite reducerea consumului de abur și evitarea formării petelor ;
— aburitor rapid, cu circulația aburului în contracurent, cantitatea de material 8 m, viteza de lucru 60 m/min.
Fixarea prin aburire rapidă permite reducerea consumului de abur de la 24 t/2 schimburi la aburitorul clasic prin atîrnare, la 3,2 t/2 schimburi la aburitorul rapid. Acesta ocupă spațiu redus și permite aplicarea unor procese continue de imprimare, fixare, spălare. Reducerea cantității de apă în zona de impregnare, prin : aplicare din spumă, pulverizare cu sau fără încărcare electrostatică, imprimare cu șabloane, ar permite evitarea formării petelor și realizarea unei economii de 20% produse chimice auxiliare. Metoda se pretează la materiale din celofibră 100% sau în amestec cu bumbac.
Se arată posibilitatea folosirii aburitorului rapid la fixarea coloranților de cadă, la imprimarea materialelor din PES/celofibră cu coloranți de dispersie și reactivi, la tratarea cu hidroxid de sodiu a țesăturilor din celofibră 100%.
Fixarea în două faze cu depozitare la rece se face prin impregnare pe fulard, pasaj în aer sau preuscare, depozitare pe o bandă transportoare 20 min și spălare. La viteza de lucru de 60 m/min lungimea benzii este de 4 m. Procedeul se pretează foarte bine la fixarea coloranților reactivi pe țesături sau tricoturi din bumbac sau la tratarea cu leșie a țesăturilor din celofibră.

Gahlert, W. Textil Praxis International, nr. 11, 1980, p. 135.

Recenzii

INDUSTRIA TEXTILĂ PE CALEA AUTOMATIZĂRII AVANSATE. *Editura Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf, 1980, 246 p.*

Acest volum cuprinde 25 de comunicări expuse cu ocazia unui simpozion organizat în cadrul Institutului textil din Reutlingen, cu obiectivul de a informa cadrele tehnice din industria textilă și din construcții despre mașinile textile și principalele realizări în domeniul automatizării tehnologiei textile pe plan mondial.
Expunerile sînt grupate, în funcție de conținutul lor, în două teme :
— aspecte generale ale automatizării și corelațiile lor ;
— automatizarea unor tehnologii, procedee, faze de fabricație.

În prima grupă au fost prezentate expuneri privind :
— posibilitățile de combinare ale automatizării și mecanizării ;
— automatizarea sub aspectul forțelor de muncă ;
— automatizarea și informatica văzută prin prisma cadrelor de conducere ;
— încărcarea fizică și solicitarea omului — criterii și efecte de influență.
În cealaltă grupă de referate au fost examinate aspecte ale automatizării în preparația filaturii, la filarea pe mașini cu inele și rotoare OE, automatizări în țesătorie, finisare etc.
De menționat unele expuneri axate pe problema controlului automat al procesului de producție, utilizarea calculatoarelor, a microprocesoarelor electronice în diferite subramuri textile.
Conținutul acestei cărți este de mare actualitate pentru cadrele tehnice superioare din industria textilă din țara noastră.

Textiltechnik, nr. 1, 1981.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/379/1981. 41.808

ÎNTREPRINDERE DE COLORANȚI

2252 — Codlea, str. Armata Roșie 27, Județul Brașov
Telefon : 922/5.13.01 ; Telex : 012251

din cadrul

Centralei industriale de medicamente, cosmetice, coloranți și lacuri

COLOROM

oferă o gamă variată de coloranți și pigmenți organici condiționați pentru industria textilă, din grupele principale enunțate în continuare

● Coloranți direcți, direcți rezistenți la lumină, direcți retratabili cu săruri metalice, direcți diazotabili ● Coloranți acizi, acizi rezistenți, acizi cromatabili, complecși metalici 2 : 1 (Magra) ● Coloranți cationici obișnuiți și cationici pentru fibre PAN (Melacril) ● Coloranți reactivi pentru fibre celulozice ● Coloranți de sulf ● Coloranți de cadă ● Coloranți de dispersie ● Coloranți pentru amestecuri de fibre : semilînă și Terocel (pentru amestecuri 67% fibre poliesterice/33% bumbac) ● Pigmenți Microdis I pentru imprimare textilă

Întreprinderea de confecţii BRAICONF

Brăila, Str. Şcolilor nr. 53

şi mie una!!!

1982 JAN 05

Cămăşi pentru bărbaţi care asigură confort, eleganţă şi stabilitate dimensională

E 2079

industria ușoară

10
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

sintofarm

Intreprindere de medicamente
și coloranți
72293 — BUCUREȘTI
Str. ZIDURI INTRE VII Nr. 22
Telefon : 35.02.40 ; Telex : 11580

produce o gamă largă de INĂL-
BITORI OPTICI pentru industria
textilă

Date tehnice de aplicare, pros-
pecte, informații suplimentare
demonstrații practice pr
LABORATORUL DE APLI E
INDUSTRIALĂ
A COLORANȚILOR
BUCUREȘTI, CALEA VITAN Nr. 112,
Telefon : 22.47.31

stralex

pentru
fibrele
celulozice
.mem

pentru
fibrele
poliamidice
.med

cuprins

EMILIA VISILEANU, FLORANSA SUSAN și CONSTANTIN VICOL
Aspecte privind un nou sistem de filare a fibrelor scurte tip lină. 439—443

AUREL MARCHIȘ, OLIMPIA MARCHIȘ și MARIA BARBU
Model pentru realizarea unor structuri țesute cu efect tip piling atenuat. 444—448

COSTEA BUDULAN, MIHAI CIOCOIU și DRAGOȘ OFRIM
Proiectarea camelor curbilinii asistată de calculator. 449—451

ADRIAN IONESCU, MAGDALENA BOȘTENARU și CONSTANȚA DUMITRU
Noțiuni teoretice asupra unor mărimi de definiție a geotextilelor. 452—455

STAN MITU și MONICA PELĂU
Testarea unor ipoteze de corelare a parametrilor de confort cu grosimea sortimentelor și ansamblurilor vestimentare. 456—461

FLORIN POPESCU, SIMONA PERCEC și ANA HANGANU
Tratamente de suprafață pentru ignifugarea țesăturilor de bumbac și bumbac/poliester. 462—466

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 467

DOCUMENTARE 467—470

RECENZII 471

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

10
1981

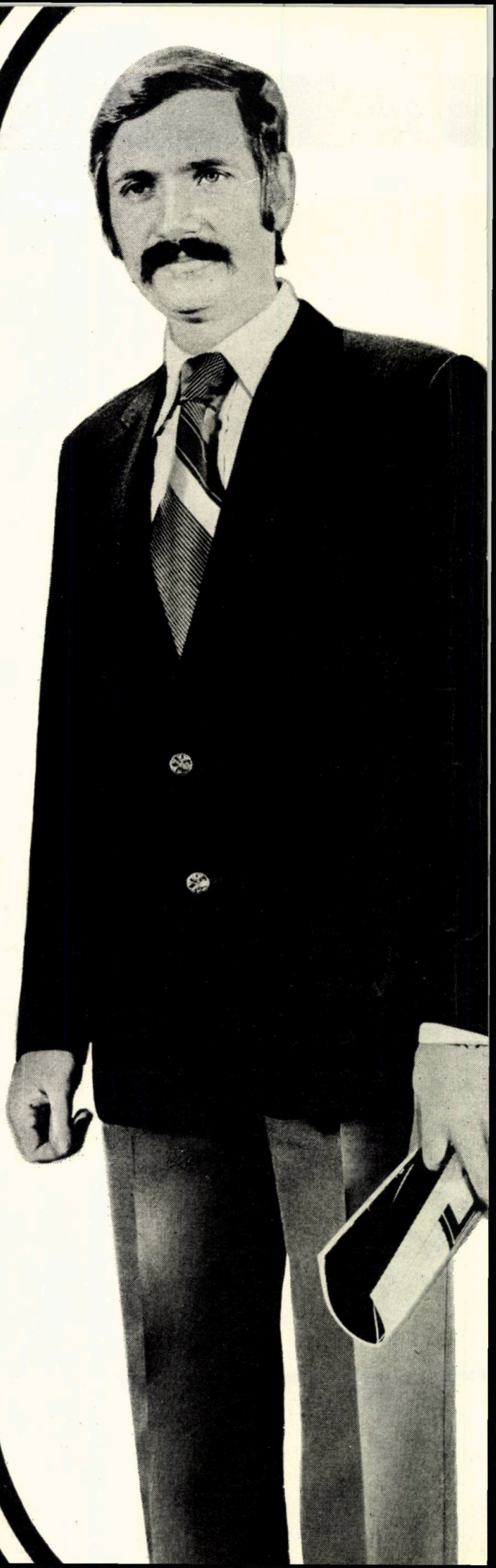
Anul 32, nr. 10, octombrie, 1981

PENTRU
BĂRBAȚI
ȘI
ADOLESCENȚI
O GAMĂ
VARIATĂ
DE PRODUSE
DE
ÎMBRĂCĂMINTE
EXTERIOARĂ

oferă

Întreprinderea

confecții
ORADEA



COSTUME
BLEZERE
PARDESIURI
PALTOANE

Str. Independenței nr. 7—9

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (10) 433—480 (1981)

ЕМИЛИЯ ВИСИЛЯНУ, ФЛОРАНСА СУСАН и КОНСТАНТИН ВИКОЛ. Аспекты новой системы прядения коротких волокон шерстяного типа. В статье представляется характеристика очесов, возникающих при переработке отечественной шерсти и новая технология прядения смесей с содержанием очесов. Для устранения растительных сорных примесей из шерстяных очесов использовался механический способ.

439—443

АУРЕЛ МАРКИШ, ОЛИМПИЯ МАРКИШ и МАРИЯ БАРБУ. Модель для получения тканых структур с эффектом типа умеренный пиллинг. Изучается влияние структурных факторов пряжи и ткани на непсы типа пиллинг для ограничения промежутков вариации длины перекрытий и соотношения плотностей нитей, так чтобы имелось минимальное число непсов типа пиллинг. Для получения соответствующей математической модели применяли метод факториального программирования.

444—448

КОСТЯ БУДУЛАН, МИХАЙ ЧОКОЮ и ДРАГОШ ОФРИМ. Проектирование криволинейных кулачков с помощью вычислительной машины. В работе излагаются аспекты проектирования криволинейных кулачков с применением электронной вычислительной машины Основываясь на точном математическом обосновании, а также на цифровых методах, проверенных в практире, работа представляет интерес для проектирования криволинейных кулачков.

449—451

АДРИЯН ИОНЕСКУ, МАГДАЛЕНА БОШТЕНАРУ и КОНСТАНЦА ДУМИТРУ. Теоретические понятия некоторых величин определения геотекстилей. В данной работе авторы представляют свои соображения относительно выражения некоторых величин характерных геотекстилям. Представляются величины характерные поверхностям и величины характерные объему.

452—455

СТАН МИТУ и МОНИКА ПЕЛЭУ. Испытание некоторых гипотез коррелирования параметров удобства с толщиной ассортимента и одежды. Допуская наличие функционального соотношения взаимозависимости с толщиной была разработана математическая модель данного явления, был изыскан тип корреляции, а также установлена динамическая эволюция явления в целом.

456—461

ФЛОРИН ПОПЕСКУ, СИМОНА ПЕРЧЕК и АНА ХАНГАНУ. Огнеупорная обработка поверхности тканей из хлопка/ПЭ. Изготовление в стране отечественного огнеупорного средства и эффективной технологии обработки материалов из ПЭ/хлопка 100% является шагом вперед в развитии огнеупорной обработки синтетических волокон. Представляется лабораторное испытание с применением данного вещества, эффективность данной обработки и интерпретация полученных результатов.

462—466

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ

ANUL 32, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1981

INHALT

INTBA 7 32 (10) 433—480 (1981)

EMILIA VISILEANU, FLORANSA SUSAN und CONSTANTIN VICOL. Aspekte betreffend ein neues Spinnsystem für kurze Wolltypfasern. Im Artikel werden die Kämmlinge charakterisiert die bei der Verarbeitung der feinen Wollen aus unserem Land hervorgehen und es wird eine neue Spinntechnologie betreffend Mischungen mit einem Anteil von Kämmlingen vorgeführt. Für das Entferner der pflanzlichen Verunreinigungen aus den Wollkämmlingen wurde bei der durchgeführten Forschung das mechanische Verfahren angewandt.

439—443

AUREL MARCHIŞ, OLIMPIA MARCHIŞ und MARIA BARBU. Model für den Erhalt einiger gewebten Effektstrukturen, ähnlich wie ein verminderter Pillingeffekt. Es wird der Einfluss der strukturellen Faktoren der Garne und Gewebe auf die Pillingtypnoppen studiert, zwecks Begrenzung der Variationsintervalle für die Länge der Flottungen und das Garndichteverhältnis, so dass die Anzahl der Pillingnoppen so klein wie möglich ist. Für den Erhalt eines entsprechenden mathematischen Modells wurde die Methode der faktoriellen Programmierung verwendet.

444—448

COSTEA BUDULAN, MIHAI CIOCOIU und DRAGOŞ OFRIM. Die Projektierung der krummlinigen Nocken mit Hilfe des Rechners. Die Arbeit behandelt Aspekte der Projektierung der krummlinigen Nocken, wobei zu diesem Zweck ein elektronischer Rechner verwendet wird. Die Arbeit stützt sich auf eine exakte mathematische Begründung und auf numerische Methoden die in der Praxis überprüft wurden und ist von grossen Interesse in der Praxis der Projektierung der krummlinigen Nocken.

449—451

ADRIAN IONESCU, MAGDALENA BOŞTENARU und CONSTANŢA DUMITRU. Theoretische Begriffe betreffend einige Definitionsgrössen der Geotextilien. In dieser Arbeit führen die Autoren einen Standpunkt vor betreffend die Ausdrückung einiger Grössen, die für die Geotextilien charakteristisch sind. Es werden Grössen für die Charakterisierung der Oberfläche und Grössen für die Charakterisierung des Volumens vorgeführt.

452—455

STAN MITU und MONICA PELĂU. Die Testung einiger Hypothesen der Korrelierung der Komfortparameter mit der Dicke der Bekleidungsartikel-und Systeme. Da das Vorhandensein einer funktionellen Beziehung der gegenseitigen Abhängigkeit mit der Dicke angenommen wurde, wurde auf die mathematische Modellierung der entsprechenden Erscheinung übergegangen sowie auch auf die Bestimmung des Korrelationsyps und auf die dynamische Entwicklung der Erscheinung im allgemeinen.

456—461

FLORIN POPESCU, SIMONA PERCEC und ANA HANGANU. Flammfeste Oberflächenbehandlungen bei Geweben aus Baumwolle und Baumwolle in Mischung mit Polyester. Die Herstellung in unserem Land eines Produkts für die Flammfestausrüstung und einer Technologie die auf Trägermaterial aus Polyester/Baumwolle und aus 100% Baumwolle effizient ist, stellt einen bedeutenden Schritt in der Entwicklung einigen Behandlungen für die Flammfestausrüstung der synthetischen Fasern dar. Es werden die Laborproben mit diesem Produkt vorgeführt, die Testung der Effizeinz dieser Behandlung und die Auswertung der erhaltenen Ergebnisse.

462—466

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN

ANUL 32, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (10) 433—480 (1981)

EMILIA VISILEANU, FLORANSA SUSAN et CONSTANTIN VICOL. Aspects concernant un nouveau système de filature des fibres courtes type laine. L'article traite sur la bourre issue de la transformation des laines fines de notre pays et expose une nouvelle technologie de filature des mélanges à téneur de bourre de laine. Pour l'écart des impuretés végétales de la bourre de laine, dans le cas de la recherche effectuée on a utilisé le procédé mécanique.

439—443

AUREL MARCHIŞ, OLIMPIA MARCHIŞ et MARIA BARBU. Modèle de réalisation de certaines structures tissées à effet type pilling atténué. On étudie l'influence des facteurs structuraux au niveau du fil et du tissus sur les noppés type pilling au bût de délimiter les intervalles de variation pour la longueur des flottés et le rapport des épaisseurs des fils, tel que le nombre des noppés de type pilling soit minimum. Au bût d'obtenir un modèle mathématique adéquat on a utilisé la méthode de programmation factorielle.

444—448

COSTEA BUDULAN, MIHAI CIOCOIU et DRAGOŞ OFRIM. La projection des cames curvilignes au calculateur. Ayant à la base une argumentation mathématique exacte et utilisant des méthodes numériques vérifiées dans la pratique, l'ouvrage présente un grand intérêt pour la pratique de la projection des cames curvilignes.

449—451

ADRIAN IONESCU, MAGDALENA BOŞTENARU et CONSTANŢA DUMITRU. Notions théoriques à l'égard de certaines grandeurs de définition des géotextiles. Les auteurs présentent dans cet ouvrage un point de vue concernant l'expression des grandeurs caractéristiques des matériaux géotextiles. On présente les grandeurs de caractérisation de la surface et les grandeurs de caractérisation de volume.

452—455

STAN MITU et MONICA PELĂU. La vérification de quelques hypothèses de corrélations des paramètres de confort avec l'épaisseur des articles et ensembles vestimentaux. S'estimant l'existence d'une relation fonctionelle d'interdépendence avec l'épaisseur, on a recours à la simulation mathématique du phénomène respectif, à la recherche du type de corrélation, aussi qu'à l'évolution dynamique du phénomène dans son ensamble.

456—461

FLORIN POPESCU, SIMONA PERCEC et ANA HANGANU. Traitements ignifuges de surface aux tissus en coton et coton/polyester. La réalisation en pays d'un produit d'ignifugation et d'une technique efficace pour supports en PES/coton et coton 100% c'est un pas vers le développement des traitements ignifuges aux fibres synthétiques. L'article présente les essais de laboratoire avec ce produits, la vérification de l'éfficacité de cet aprêt et le traitement des résultats obtenus.

462—466

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS •

ANUL 32, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (10) 433—480 (1981)

EMILIA VISILEANU, FLORANSA SUSAN and CONSTANTIN VICOL. Aspects regarding a new spinning system for the wool type staple fibers. The article characterizes the noils resulting from processing fine wools from our country and there is brought forth a new technology for spinning blends containing noils. In order to eliminate the vegetal impurities from the wool noils in the case of the effected researches, the mechanical procedure was used.

439—443

AUREL MARCHIŞ, OLIMPIA MARCHIŞ and MARIA BARBU. Model for using some woven structures with attenuated type pilling effect. There is studied the influence of the structural factors at the level of yarn and woven fabric on the pilling type neps in order to establish the intervals of variation for the length of flotation and the ratio of yarn count, so that the nep number of the pilling type should be a minimum. In order to obtain an adequate mathematical model, there was used the method of factorial programming.

444—448

COSTEA BUDULAN, MIHAI CIOCOIU and DRAGOŞ OFRIM. The designing of the curvilinear cams, assisted by computer. The paper deals with the aspects of designing curvilinear cams using for this purpose the electronic computer. Based on an exact mathematical substantiation, as well as on correct numerical methods verified in practice, the paper presents much interest for the curvilinear cam designing.

449—451

ADRIAN IONESCU, MAGDALENA BOŞTENARU and CONSTANŢA DUMITRU. Theoretical notions about some definition values of geotextiles. In this paper the authors describe a point of view about some characteristic values of geotextiles. There are presented characterization values of the surface and volume characterization values.

452—455

STAN MITU and MONICA PELĂU. The testing of some hypothesis of correlation of the comfort parameters to the thickness of assortments and garment assemblies. Estimating the existance of a functional relation of interdependence to the thickness, it was made use of the mathematical modelling of the respective phenomenon, in finding out the correlation type, as well as the dynamic evolution of the phenomenon as a whole.

456—461

FLORIN POPESCU, SIMONA PERCEC and ANA HANGANU. Flameproof surface treatments of cotton and cotton/polyester woven fabrics. The indigenously achieving of a flameproofing product and of an efficient technology on PES/cotton and 100% cotton backings can be considered a step forward in developing some flameproofing treatments on synthetic fibers. There are presented the laboratory experiments made with this product, the testing of the efficiency of this treatment, and the interpreting of the obtained results.

462—466

TECHNICO-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • REVIEWS

ANUL 32, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1981

ASPECTE PRIVIND UN NOU SISTEM DE FILARE A FIBRELOR SCURTE TIP LÎNĂ

Ing. EMILIA VISILEANU
Institutul de cercetări textile — București
Ing. FLORANSA SUSAN
Centrul de cercetări materii prime, auxiliare și ape reziduale — București
Dr. ing. CONSTANTIN VICOL
Centrala industriei lînii — București

CZ 677.46/.49—042.1.022/.023 : 677.31

Programul privind colectarea și valorificarea materiilor prime care se reciclează și a materialelor refolosibile pe perioada 1981—1985, încadrează pieptănătura de lînă la categoria B de resurse, respectiv materii prime care se reciclează.

În industria lînii, pieptănătura de lînă rezultă ca subprodus din operația de pieptănare a lînii, realizarea ei neconstituind un scop în sine ; această fază tehnologică urmărind, în în principal, obținerea unei pale la parametrii stabiliți prin normativele de calitate. Pieptănătura de lînă nu are parametrii fizico-mecanici stabiliți prin normativele de fabricație și nu este supusă unui control de calitate la producător sau beneficiar.

În cadrul lucrării de cercetare efectuată de către Institutul de cercetări textile, s-a propus ca, pe baza unui număr mare de analize, din mostre prelevate de la întreprinderea de stofe „Argeșana" — Pitești, Întreprinderea de stofe Sighișoara și „Textila Griviță" — București, să se stabilească valori medii ale caracteristicilor fizico-mecanice ale pieptănăturii de lînă, și pe baza lor, valoarea de întrebuințare.

Au fost luate în studiu următoarele sortimente: pieptănătura provenită de la lînurile din import 64′S și 70′S și pieptănătura provenită de la lîna din țară S 11 și S 12.

Pentru caracterizarea acestor sortimente de pieptănătură de lînă s-au efectuat următoarele analize de laborator:

— lungimea medie a fibrelor și coeficientul de variație;
— finețea medie și coeficientul de variație ;
— conținutul de impurități vegetale.

În scopul caracterizării complete a pieptănăturii au fost prelevate probe pe sortimente (tabelul 1).

Numărul probelor pe care s-au efectuat determinările de laborator este considerat satisfăcător pentru a caracteriza producția de pieptănătură în perioada analizată.

Lungimea medie a fibrei. Considerat în filatură un parametru de bază în aprecierea filabilității, lungimea de fibră a fost analizată în detaliu.

Rezultatele analizei, pe ansamblul producției de pieptănătură, a lungimii medii, precum și media maximă și minimă, se prezintă în tabelul 2.

Datele prezentate în acest tabel permit o diferențiere a resurselor de pieptănătură de lînă pe două categorii de lungime de fibră, cu valori tehnologice diferite (tabelul 3).

S-au stabilit două niveluri pentru lungimea medie : 21 mm și 25 mm.

Finețea fibrelor. Numărul de partizi și numărul mostrelor prelevate au fost identice cu cele studiate la parametrul lungime de fibră.

S-a abordat același procedeu de prelucrare statistică a datelor.

TABELUL 1

Întreprinderea		Sortul			
		70′S	64′S	S 11	S 12
Argeșana — Pitești	1979	100	30	60	60
	1980	131	31	88	59
	Total	231	61	148	119
Stofe — Sighișoara	1979	40	30	—	—
	1980	60	125	—	—
	Total	100	155	—	—
Textila Griviță — București	1979	—	—	70	20
	1980	—	—	109	67
	Total	—	—	179	87
Total	1979	140	60	130	80
	1980	191	156	197	126
	Total	331	216	327	206

TABELUL 2

— mm —

Sortul	Lungimea de fibră ± abaterea		Limita minimă și maximă a lungimii de fibră	
	1979	1980	1979	1930
70'S	24,6±5,7	25,8 ±6,32	15,0—36,6	14,9—47,8
64'S	23,9±6,0	28,4 ±5,85	17,3—32,9	15,3—47,8
S 11	21,3±5,9	22,04±5,1	12,9—36,1	12,5—47,8
S 12	21,0±4,0	22,3 ±4,16	13,2—54,7	13,3—54,4

TABELUL 3

— % —

Întreprinderea	Sortul	Ponderea pieptănăturii ce poate deveni resursă	
		Lungimea medie 25 mm	Lungimea medie 21 mm
Argeșana — Pitești	70'S	36	66
Stofe — Sighișoara	70'S	52	83
Argeșana — Pitești	64'S	71	90
Stofe — Sighișoara	64'S	62	86
Argeșana — Pitești	S 11	12	34
Textila Griviția — București	S 11	18	54
Argeșana — Pitești	S 12	12	50
Textila Griviția — București	S 12	28	50

TABELUL 4

— microni —

Sortul	Finețe de fibră ± abaterea		Limita minimă și maximă a fineții	
	1979	1980	1979	1980
70'S	19,9±0,9	20 ±0,85	17,5—23,6	18 —24
64'S	21,4±0,9	21,6±0,92	20,1—23,1	18 —24,5
S 11	21,3±1,0	21,7±1,02	19,1—23,9	19,5—24
S 12	22,4±0,7	22,9±1,3	21,9—27,4	20,5—26

TABELUL 5

— % —

Sortul	Conținutul de impurități vegetale		Limita minimă și maximă a conținutului de impurități vegetale	
	1979	1980	1979	1930
70'S	0,83±0,40	1,1 ±0,54	0,28—1,95	0,2—3,0
64'S	0,78±0,29	0,9 ±0,29	0,38—1,6	0,2—1,8
S 11	0,52±0,20	0,77±0,01	0,32—1,90	0,4—1,6
S 12	0,56±0,58	0,65±0,25	0,35—1,5	0,4—1,4

Pe ansamblul producției, valoarea medie a fineții fibrelor de pieptănătură de lînă se prezintă în tabelul 4.

Cea mai mare finețe de fibră o prezintă pieptănătura 70'S (19,9 microni). Fibrele de pieptănătură S 11 și 64'S nu prezintă diferențe semnificative din punct de de vedere al fineții de fibră (21,3 și respectiv 21,4 microni). Fibrele de pieptănătură S 12 prezintă finețea cea mai mică (22,4 microni).

Conținutul de impurități vegetale. S-au făcut determinări pe aceleași partizi și mostre folosite la celelalți parametri, aplicînd următoarele metode de analiză : metoda manuală și metoda prin dizolvare în NaOH 10%.

Metoda manuală executată conform STAS 6710/1971 s-a aplicat la un număr de 10 partizi. Aceasta a constat în separarea manuală a tuturor impurităților vegetale dintr-o cantitate de 100 g pieptănătură de lînă 100%.

Pe lîngă faptul că această metodă este dificilă, necesitînd un volum mare de timp pentru execuție, s-a constatat că nu pot fi îndepărtate complet toate fibrele de lînă, o parte din ele aderînd la impurități cu influențe negative asupra rezultatelor măsurătorilor.

Pentru eliminarea acestor deficiențe s-au efectuat determinări prin cea de a doua metodă, și anume prin dizolvarea fibrelor în soluție de NaOH 10%.

Comparînd rezultatele obținute prin aplicarea celor două metode, s-a constatat că la probele cu un conținut de impurități vegetale de peste 1% diferența între valori este mare.

Ținînd seama de faptul că metoda manuală nu este reproductibilă, întrucît introduce erori în măsurare, majoritatea analizelor s-au făcut cu metode prin dizolvare în NaOH.

Datele rezultate din determinări sînt prezentate în tabelul 5.

Deoarece diferențele între valorile minime și maxime sînt mari și diferă substanțial de la un sort la altul, se poate considera că valoarea maximă a acestui parametru, pentru pieptănătura de lînă fină obținută în prezent în țară este de circa 1,2%.

Cercetările efectuate în ultimii ani privind filarea cu capăt liber, utilizînd ca materie primă fibra de lînă, au arătat că se pot obține productivități bune și fire de calitate corespunzătoare în condițiile în care se îndeplinesc o serie de cerințe :

— conținutul de impurități vegetale să nu depășească 0,5% ;

— conținutul de grăsimi și produse de avivare să nu depășească 1%.

Pentru a preîntîmpina dificultățile de prelucrare cauzate de conținutul de impurități vegetale, a fost necesară introducerea în procesul tehnologic a fazei de îndepărtare a acestora.

Pentru industria lînii, îndepărtarea impurităţilor vegetale mai constituie o problemă relativ importantă.

Metoda chimică de eliminare a impurităţilor vegetale prin tratare cu acid sulfuric este eficientă, dar cu pierderi mari.

De asemenea, are loc şi o diminuare a caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor care limitează domeniul lor de utilizare.

Îndepărtarea pe cale mecanică a impurităţilor menajează fibrele din punct de vedere al caracteristicilor fizico-mecanice, dar eficienţa este mai scăzută. Cercetările pe plan mondial au evidenţiat că eliminarea a 50% din conţinutul iniţial de impurităţi vegetale poate fi considerat ca un randament bun al acestui procedeu.

Pentru eliminarea impurităţilor vegetale din pieptănătura de lînă, în cazul cercetării efectuate, s-a utilizat procedeul mecanic.

În acest scop s-au folosit o serie de utilaje din dotarea întreprinderilor textile din ţara noastră şi de la o serie de firme străine.

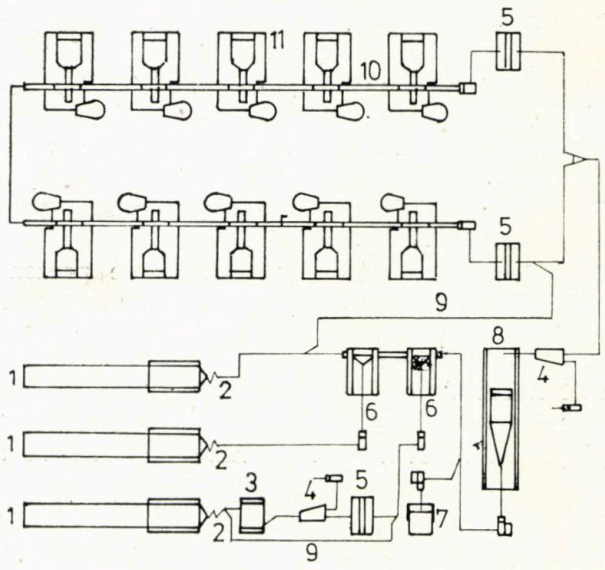


Fig. 1 :
1 — Rotopic ; *2* — cot dublu cu magnet ; *3* — curăţător monotambur ; *4* — separator de praf ; *5* — curăţător ERM ; *6* — contimetru ; *7* — dispozitiv de control ; *8* — Unimix ; *9* — trecere poliester ; *10* — sistem de alimentare a cardelor Aerofeed ; *11* — carde

TABELUL 6

Utilajul	Firma şi ţara	Caracteristicile principale
Scuturătorul Shaker	Bosson — Belgia	lăţimea de lucru 1 500 mm diametrul tamburului 1 004 mm viteza tamburului 300 rot/min motor de comandă de 1 CP producţia 1 215 kg/oră
Scuturătorul în trepte NB-6 Ts	Laroche — Franţa	6 tambure cu diametrul de 520 mm dotate cu braţe cu secţiune eliptică motor de 6 CP cu viteza de 1 000 rot/min ventilator de desprăfuire antrenat
Linia de curăţare alcătuită din : ladă de alimentare-amestecare model B2/2	Rieter — Elveţia	lăţimea de lucru 1 000 mm volant curăţător : diametrul 400 mm viteza 610/820 rot/min producţia 60—120 kg/oră putere instalată 2,65 kW
curăţător monotambur model B4/1		tambur : diametrul 700 mm turaţia 700 rot/min producţia 500 kg/oră putere instalată 2,2 kW
curăţător ERM model 5/5 cu dantură groasă şi fină		lăţimea de lucru 1 000 mm cilindru curăţător : diametrul 400 mm viteza 400/600 rot/min producţia 700 kg/oră putere instalată 9,75 kW

TABELUL 7

Tipul utilajului	Shaker Bosson	NB-6Ts Laroche	Linia de curăţare Rieter
Pierderi, %	8,0	7,4	5,8

TABELUL 8

Tipul utilajului	Shaker Bosson	NB-6Ts Laroche	Linia de curăţare Rieter
Randamentul de curăţare, %	45	35	54

În tabelul 6 se prezintă aceste utilaje cu principalele lor caracteristici.

În operația de îndepărtare a impurităților vegetale, efectuată pe cele trei tipuri de utilaje, pierderile au atins nivelurile prezentate în tabelul 7.

Randamentele de curățare obținute sînt prezentate în tabelul 8.

Obținerea randamentelor de curățare prezentate în acest tabel s-a realizat prin efectuarea unei treceri pe scuturătoarele firmelor Laroche și Rieter și a două treceri pe scuturătorul firmei Bosson.

Pentru prelucrarea în filatură, a fost utilizată pieptănătura scuturată pe linia de curățare a firmei Rieter pe care s-a obținut cel mai bun randament de scuturare și cele mai mici pierderi.

S-au utilizat două sorturi de pieptănătură de lînă : S 11 și 70'S ale căror caracteristici principale sînt prezentate în tabelul 9.

Caracteristicile fizico-mecanice ale fibrelor din pieptănătura de lînă 70'S sînt superioare celor din pieptănătura S 11.

Verificarea tehnologiei, a cărei schemă este prezentată în figura 1, s-a făcut pentru amestecul 50% pieptănătură de lînă/50% poliester Dacron.

În schemă sînt incluse fazele de pregătire ale pieptănăturii de lînă, cît și alimentarea cu poliester.

TABELUL 9

Fibra	Finețe, microni	C_v, %	Lungime, mm	C_v, %	Impurități vegetale, %	Grăsimi, %
Pieptănătură 70'S	19	22,3	28,6	44,3	1,15	1,20
Pieptănătură S 11	21,2	22,2	24,8	49,8	1,00	1,80

TABELUL 10

Utilajul	Principalele caracteristici
Rotopic model 2/3	lățimea de lucru 1 000 mm diametrul tamburelor 400, respectiv 300 mm viteza tamburelor I 4—8 m/s II 6—13 m/s producția 300 kg/oră
Contimetru model B 0/1	lățimea de lucru 600 mm diametrul tamburului lucrător 250 mm producția treapta I 3—30 kg/oră treapta a II-a 30—300 kg/oră puterea instalată 2,53 kW
Unimix model B 7/3	capacitatea 300 kg producția 500 kg/oră puterea instalată 7,91 kW
Sistemul de alimentare a cardelor Aerofeed	greutatea materialului debitat 600—750 g/m numărul de carde pe distribuitor 5—10 producția 300 kg/oră
Cardă Cristallina	lățimea utilă 1 000 mm dimensiunile cănilor ø 600×1070/1200 mm puterea instalată 7,5 CP sistem de detașare a vălului — cu cilindri
Laminor model D 0/5	producția 120—200 kg/oră greutatea de alimentare 20—42,5 g/m viteza 600 m/min dublajul 3—8 puterea instalată 7,5 kW
Mașină de filat cu capăt liber M 1/1	permite filarea fibrelor cu lungime de pînă la 60 mm pentru fire cu finețea *Nm* 5—68 numărul de rotoare pe mașină : 120/144/168 viteza rotorului 31 000—60 000 rot/min viteza de debitare 150 m/min diametrul rotorului 45/55/65 mm viteza cilindrului desfăcător 5 000—8 000 rot/min putere instalată 46,5 kW

În tabelul 10 sînt prezentate principalele caracteristici ale utilajelor din această linie tehnologică la care se adaugă laminoarele și mașina de filat cu capăt liber.

Operația de cardare s-a efectuat fără dificultăți.

Neregularitatea Uster a benzii de cardă a ajuns pentru toate variantele pînă la maximum 2,5%. În operația de cardare s-a înregistrat un nivel al pierderilor de 6—8%. După cardare, au urmat două treceri de laminor efectuate fără dificultăți. Neregularitatea Uster a benzilor de laminor a fost de pînă la 3,5% pentru primul pasaj și de pînă la 4,5% pentru al doilea pasaj.

În operația de filare s-a determinat numărul de ruperi la 1 000 rotori/oră, care s-a situat între 8—10.

S-a filat un fir *Nm* 10 cu următorii parametri de lucru :

— viteza rotorului, 40 000 rot/min ;
— viteza desfibratorului 8 000 rot/min ;
— viteza de debitare 94 m/min ;
— tipul rotorului 4 508 ;
— tipul desfibratorului 5 508 ;
— laminajul 31,25 ;
— torsiunea 425 tors./m ;
— norma de deservire — 1 om la 550 posturi de filare ;
— pierderi 1,6%.

Caracteristicile fizico-mecanice ale firelor au fost comparate cu cele ale unui fir *Nm* 10 din 65% lînă/35% celofibră, realizat în filatura cardată (tabelul 11).

Se observă că, față de firul de referință, firele din 50% pieptănătură de lînă/50% poliester Dacron realizate pe mașina de filat cu capăt liber model Rieter se situează la un nivel superior la toate caracteristicile.

Firul cu conținut de pieptănătură 70'S este, așa cum era de prevăzut, datorită caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrelor, calitativ mai bun decît cel cu pieptănătură S 11.

Diferența este semnificativă la neregularitatea Uster și imperfecțiuni/1 000 m fir.

La încercările efectuate pentru obținerea unor fire mai fine, numărul de ruperi/1 000 rotori/oră crește, zona de deservire se micșorează, iar eficiența economică scade.

TABELUL 11

Caracteristica	Fir *Nm* 10 50% pieptănătură de lînă S11/50% PES Dacron	Fir *Nm* 10 50% pieptănătură de lînă 70'S/50% PES Dacron	Fir *Nm* 10 65% lînă/35% celofibră
Densitatea de lungime, *Nm*	10,3	9,6	10±0,6
C_v, %	1,4	1	7,5
Sarcina de rupere, gf	877,2	1 251,6	400
C_v, %	9,7	6,5	15
Alungirea la rupere, %	11,6	16,3	9
Lungimea de rupere, km	9	12	—
Torsiunea, tors./m	410,8	246,9	300
C_v, %	5,4	15,2	—
Neregularitatea Uster, %	12	10,9	—
Imperfecțiuni/1 000 m			
— subțieri	16	6	—
— îngroșări	27	3	—
— nopeuri	205	112	—

Concluzii

Pieptănătura de lînă obținută în întreprinderile noastre se situează, din punct de vedere al caracteristicilor fizico-mecanice, la următoarele valori medii :

— lungimea de fibră 21—25 mm ;
— finețea de fibră 17,5—27,4 microni ;
— conținutul de impurități vegetale 1,2%.

Prin utilizarea tehnologiei de filare cu capăt liber pentru obținerea de fire groase (în cazul cercetării prezentate *Nm* 10) se obțin o serie de avantaje, dintre care se menționează :
— valorificarea superioară a pieptănăturii de lînă ;
— realizarea de fire cu caracteristici comparabile sau mai bune decît cele realizate pînă în prezent cu tehnologia tip lînă cardată ;
— productivități mari în filaturi.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Elaborarea tehnologiei de curățare și filare a pieptănăturii de lînă 100%.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1980.

[2] Documentația tehnică a Institutului de cercetări CSIRO, Australia, 1979.

MODEL PENTRU REALIZAREA UNOR STRUCTURI ŢESUTE CU EFECT TIP PILING ATENUAT

Dr. ing. AUREL MARCHIŞ
Dr. ing. OLIMPIA MARCHIŞ
Ing. MARIA BARBU
Institutul politehnic — Iaşi

CZ 677.066

MOTIVAŢIA ŞI OBIECTIVUL CERCETĂRII

Procesul diversificării şi optimizării structurilor ţesute în condiţiile asimilării unor soluţii noi privind asocierile de componente înglobate în fire, care se constituie apoi în sisteme de urzeală şi bătătură, impune şi elaborarea unor modalităţi riguros concepute de dirijare a principalelor repere de structură în raport cu exigenţele funcţionale dominante. La această condiţie general valabilă s-a adăugat preocuparea de a se promova utilizarea pe scară cît mai largă şi valorificarea superioară a fibrelor naturale şi chimice de producţie internă.

În această lucrare s-a abordat un sortiment care include componente de in şi poliester. Totodată, s-a urmărit ca parametrii de structură adoptaţi să permită concluzii de larg interes pentru proiectarea suprafeţelor ţesute. Structurile luate în studiu, destinate unor articole de îmbrăcăminte, au fost constituite din sisteme de fire filate uscat din in şi poliester în proporţie de 50/50%. În cazul unor asemenea soluţii, principalul defect care apare pe suprafaţa ţesută îl reprezintă nopeurile tip piling, datorate instabilităţii fibrelor din ansamblul pe care îl formează firele îmbinate în ţesătură. Executarea unui mare număr de determinări privind proprietăţile fizico-mecanice şi tehnologice ale firelor a dus la constatarea unei neuniformităţi pronunţate de distribuţie a componentelor amestecului, atît în secţiune, cît şi pe lungimea firului. Instabilitatea mai accentuată a fibrelor este specifică firelor filate uscat.

În lucrare, se analizează influenţa pe care factorii structurali la nivelul firului şi ţesăturii o exercită asupra apariţiei nopeurilor tip piling, în scopul delimitării unor intervale de variaţie pentru lungimea flotărilor şi raportul desimilor firelor care aparţin celor două sisteme, astfel încît o ţesătură cu parametri structurali determinaţi să prezinte un număr minim de nopeuri tip piling.

MODELUL GEOMETRIC DE STRUCTURĂ ADOPTAT

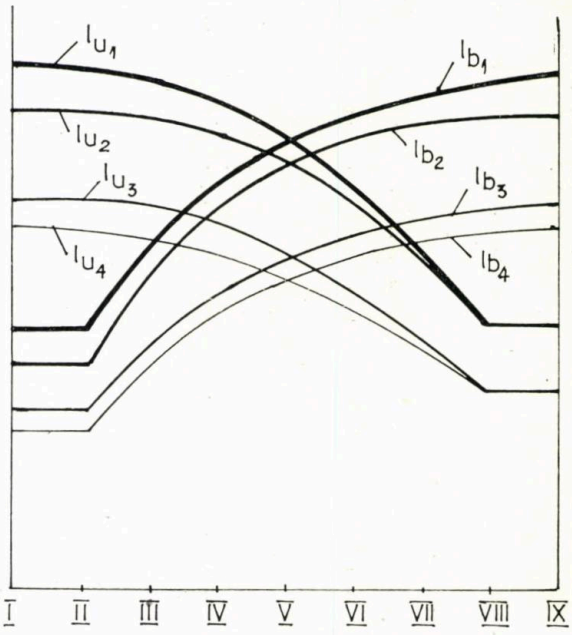
Pentru precizarea zonelor de tip structural acoperite de ţesăturile studiate a fost adoptat un model geometric în cadrul căruia s-au aplicat corecţii legate de deformarea transversală la compresie a firelor, în concordanţă cu constatările directe, utilizînd o metodologie originală de analiză la microscop a poziţiei firelor în structura ţesută. Unele caracteristici pentru opt dintre articolele studiate sînt prezentate în tabelul 1.

Potrivit realităţii constatate optic a fost adoptată secţiunea eliptică avînd raportul axelor $b : a = 1{,}64$ pentru firele răsucite de urzeală şi $b : a = 2$ pentru firele de bătătură, acceptînd pe aceeaşi bază echivalenţa de arie a secţiunii cilindrice a firului nedeformat la compresie transversală cu cea eliptică a firului integrat în ţesătură, secţiuni considerate în plane perpendiculare elementelor de structură şi conţinînd axele firelor sistemului opus.

Examinarea acestor structuri pune în evidenţă, în primul rînd, valoarea utilizării modelului geometric ca instrument de stabilire a intervalului de fază definit de variaţia gradului de deformare la încovoiere a firelor.

În acelaşi timp, de remarcat nivelul avansat de deformare la compresie transversală pentru ambele sisteme de fire. După cum rezultă din datele prezentate, în majoritatea cazurilor şi în măsură diferită, desimile geometrice pentru firele de urzeală şi bătătură sînt supracritice, ceea ce face ca domeniul structurilor posibile să fie integral, cu excepţia articolului Darie, unde valoarea subcritică a desimii geometrice a urzelii exclude prima jumătate a intervalului,

Fig. 1



TABELUL 1

Articolul	Varianta	Finețea, Nm		Desimea tehnologică P, fire/10 cm			Desimea geometrică l, mm		Diametrul secțiunii circulare nedeformate a firului, mm			Axa mică a secțiunii eliptice a firului deformat			Desimea geometrică critică		Domeniul de existență al structurii, faze posibile
		urzeală	bătătură	urzeală	bătătură	P_u/P_b	urzeală	bătătură	urzeală	bătătură	d_u+d_b	a_u	a_b	a_u+a_b	fire nedeformate	fire deformate	
Darie	V_1	20/2	10	230	150	1,53	0,435	0,667	0,391	0,380	0,771	0,305	0,270	0,575	0,667	0,497	6 —9
Darie	V_2	20/2	10	220	130	1,69	0,455	0,769	0,391	0,380	0,771	0,305	0,270	0,575	0,667	0,497	5,5—9
Sacou	C_1V_178	20/2	10	148	130	1,14	0,676	0,769	0,391	0,380	0,771	0,305	0,270	0,575	0,667	0,497	1—9
George	V_1	20/2	14	180	122	1,48	0,556	0,820	0,391	0,321	0,712	0,305	0,228	0,533	0,616	0,461	1—9
George	V_2	20/2	14	210	126	1,67	0,476	0,794	0,391	0,321	0,712	0,305	0,228	0,533	0,616	0,461	1—9
Genua	V_1	20/2	14	142	132	1,08	0,704	0,758	0,391	0,321	0,712	0,305	0,228	0,533	0,616	0,461	1—9
Genua	V_2	20/2	14	152	130	1,17	0,658	0,769	0,391	0,321	0,712	0,305	0,228	0,533	0,616	0,461	1—9
Narcisa	V_1	20/2	14	162	112	1,45	0,617	0,893	0,391	0,321	0,712	0,305	0,228	0,533	0,616	0,461	1—9

adică fazele I—V. În figura 1 este prezentată diagrama desimilor geometrice minime pentru firele de urzeală și bătătură deformate la compresie, comparativ cu cele nedeformate. l_{u_1} și l_{b_1} reprezintă curbele desimilor geometrice minime ale urzelii și respectiv bătăturii, considerînd firele nedeformabile la compresie transversală și ideal deformabile la încovoiere pentru primele trei articole, l_{u_2} și l_{b_2} se referă în același sens la ultimele cinci articole, iar l_{u_3}, l_{b_3} și l_{u_4}, l_{b_4} descriu variația desimilor geometrice minime pe aceleași grupe de articole, considerînd nivelul real al deformării firelor la solicitări de compresie transversală în fiecare element de țesătură constituit.

În precizarea fazei pentru structura considerată trebuie avut în vedere rolul esențial al raportului desimilor geometrice. În toate cazurile analizate, $l_b > l_u$, adică raza de curbură a firelor de urzeală este superioară, ca urmare, acestea sînt mai ușor deformabile la solicitări de încovoiere și întreaga structură este astfel orientată spre faze superioare. Constatarea este valabilă în special pentru articolul Darie, iar pentru articolul George efectul este ușor atenuat datorită influenței exercitate de finețea superioară a bătăturii.

MODELAREA MATEMATICĂ A RELAȚIEI STUDIATE

Efectul tip piling apare pe suprafața țesută datorită unei multitudini de factori care depind în special de repere structurale la nivelul firului și țesăturii, cum sînt componentele și proporțiile amestecului de filare, uniformitatea acestuia, torsiunea, răsucirea, neuniformitatea de finețe a firului, raportul de finețe al firelor, raportul desimii celor două sisteme și parametrii legăturii. O bună parte dintre aceștia se condiționează reciproc.

Pentru modelarea matematică a relației, între numărul de nopeuri și parametrii de structură s-a considerat necesar să se utilizeze corelația multiplă în baza programării specifice a experimentărilor [1]. S-a adoptat pentru funcția de regresie expresia $y = f(x_1, x_2)$.

Analiza din această lucrare s-a efectuat în două etape, inițial pentru influența mărimii flotării în bătătură x_1 și a flotării în urzeală x_2 asupra nopeurilor de piling și în continuare pentru precizarea influenței raportului mărimii flotărilor x_1 și a raportului desimilor celor două sisteme de fire x_2 asupra cantității de nopeuri. Planul de experimentare a înscris pentru x_1 și x_2 valorile codificate, iar pentru y_i valorile medii ale numărului de nopeuri rezultate după 90 minute de solicitare la frecare și determinate la Pilltester METEFEM pe grupe de suprafețe țesute realizate din aceleași sisteme de urzeală și bătătură, diferențiate prin desimea firelor și legătură.

Prin rezolvarea funcției se obține o suprafață de regresie pe care se delimitează domeniul

experimental considerat. Expresia generală a ecuației de regresie are forma :

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{12}x_1x_2$$

În baza datelor planului de experimentare se calculează constantele care reprezintă soluțiile ecuației :

$b_1 = 0{,}125\Sigma x_1 y$

$b_2 = 0{,}125\Sigma x_2 y$

$b_{11} = 0{,}125\Sigma x_1^2 y + 0{,}01875(\Sigma x_1^2 y + \Sigma x_2^2 y) - 0{,}1\Sigma y$

$b_{22} = 0{,}125\Sigma x_2^2 y + 0{,}01875(\Sigma x_1^2 y + \Sigma x_2^2 y) - 0{,}1\Sigma y$

$b_{12} = 0{,}125\Sigma x_1 x_2 y$

$b_0 0{,}2\Sigma y - 0{,}1\ (\Sigma x_1^2 y + x_2^2 y)$

S-au menținut în ecuația de regresie constantele pentru care se asigură condiția $t_c > t_{tabel}$

în care :

$t_c = \frac{b}{cs}$;

c — constantă determinată pentru un anumit tip de program ;

s — dispersia lui y pentru valori experimental înregistrate pe porțiunea de centru a programului :

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - \frac{\Sigma y^2}{n}}{n-1}}$$

în care :

n reprezintă cinci valori din zona de centru ;

t_{tabel} — corespunde testului Student pentru o eroare $\alpha = 0{,}01$ și $n = 4$.

După determinarea formei finale a ecuației de regresie s-a verificat existența punctului de maxim sau minim absolut în baza rezolvării determinantului

$$\begin{vmatrix} b_{11} - \lambda & \frac{b_{12}}{2} \\ \frac{b_{12}}{2} & b_{22} - \lambda \end{vmatrix}$$

cunoscînd că există un minim sau maxim absolut în cazul cînd $\lambda < 0$.

În continuare, s-au calculat elementele graficului curbelor de nivel, utilizînd în ecuația de regresie diferite valori pentru y, cuprinse între limitele extreme înregistrate experimental și valori succesiv codificate pentru x_1 (—1,414 ; —1 ; 0 ; 1 ; 1,414).

Prin rezolvarea ecuației obținute a rezultat valoarea codificată pentru x_2.

Folosind simultan valorile x_1 și x_2 pentru fiecare y considerat, în calcul se reprezintă în spațiul tridimensional planul de regresie care modelează funcția analizată.

TABELUL 2

$$y = F_1\left(\frac{R_u}{t_b} ; \frac{R_b}{t_u}\right)$$

n	x_1	x_2	y
1	—1 1,6	—1 1,74	20
2	1 2,4	—1 1,74	5
3	—1 1,6	1 4,4	38
4	1 2,4	1 4,4	40
5	—1,414 1,434	0 3,1	30
6	1,414 2,566	0 3,1	25
7	0 2	—1,414 1,2	5
8	0 2	1,414 5	38
9	0 2	0 3	30
10	0 2,2	0 3,2	30
11	0 2,2	0 3,1	32
12	0 2,25	0 3,3	34
13	0 2	0 3	30

TABELUL 3

$$y = F_2\left[\left(\frac{R_b}{t_u} / \frac{R_u}{t_b}\right), \frac{P_u}{P_b}\right]$$

n	x_1	x_2	y
1	—1 1	—1 1,169	25
2	1 1,714	—1 1,169	30
3	—1 1	1 1,53	20
4	1 1,714	1 1,53	30
5	—1,414 0,72	0 1,475	5
6	1,414 2,5	0 1,475	38
7	0 1,23	—1,414 1,076	25
8	0 1,23	1,414 1,67	36
9	0 1,2	0 1,6	35
10	0 1,19	0 1,5	34
11	0 1,24	0 1,48	35
12	0 1,25	0 1,46	36
13	0 1,23	0 1,48	33

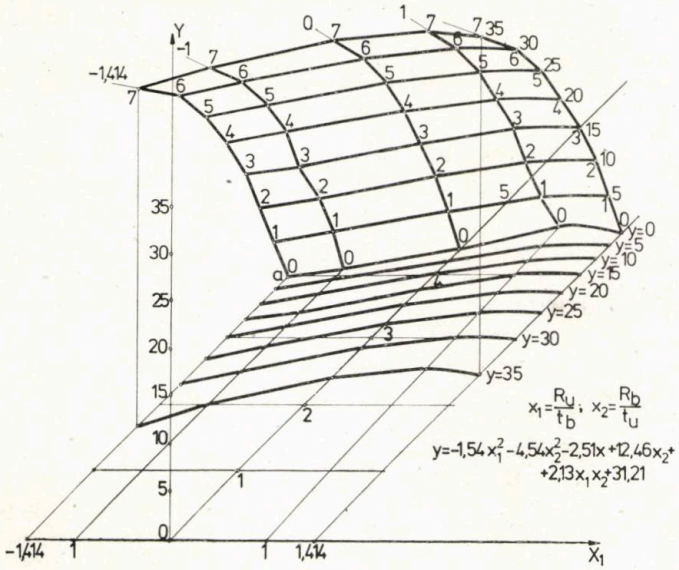


Fig. 2

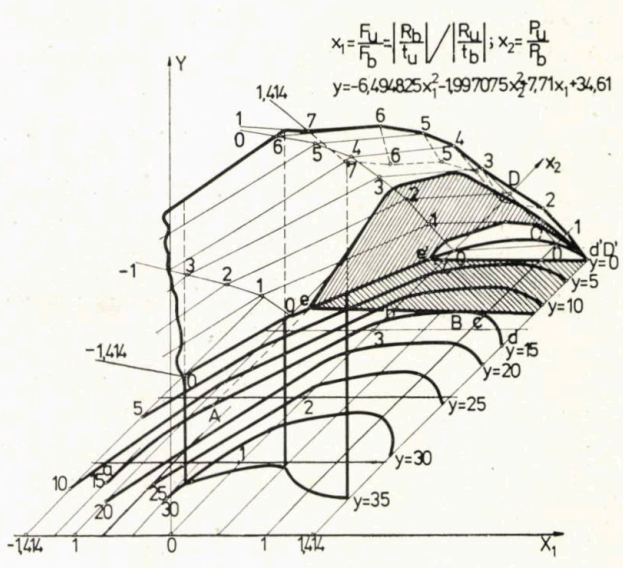


Fig. 3

În cazul cercetării efectuate s-au obținut următoarele ecuații :

$$y = F_1\left(\frac{R_u}{t_b}\,;\,\frac{R_b}{t_u}\right) \quad y = F_2\left[\left(\frac{R_b}{t_u}\Big/\frac{R_u}{t_b}\right),\,\frac{P_u}{P_b}\right]$$

În tabelele 2 și 3 sînt înscrise valorile codificate și cele reale pentru x_1, x_2, precum și valorile obținute prin testarea piling la grupele de țesături examinate.

Aplicînd metodologia de calcul specifică s-au obținut ecuațiile :

$$F_1 = 31{,}21 - 2{,}51\ x_1 + 12{,}46\ x_2 - 1{,}54\ x_1^2 - 4{,}54\ x_2^2 + 2{,}13\ x_1x_2$$

$$F_2 = 34{,}61 + 7{,}71\ x_1 - 6{,}49\ x_1^2 - 1{,}99\ x_2^2$$

În figurile 2 și 3 sînt reprezentate elementele regresiei, distingîndu-se pe planul $x_1 0 x_2$ curbele de nivel și spațiul de regresie construit cu o scară determinată pentru numărul y de nopeuri piling.

SEMNIFICAȚIA REZULTATELOR

În analiza influenței simultane a mărimii flotării, exprimată prin $\frac{R_u}{t_b}$ pentru bătătură și $\frac{R_b}{t_u}$ pentru urzeală, asupra formării nopeurilor tip piling sînt elocvente și de interes interpretările obținute prin examinarea curbelor de nivel din figura 2.

Se constată că, pentru valori reduse ale flotării bătăturii, cu cît crește mărimea flotării urzelii, cu atît se micșorează numărul de nopeuri datorate efectului piling pe suprafața țesută. Pentru valori ridicate ale flotării în bătătură (1,414), fenomenul este același, dar intensitatea apariției nopeurilor crește, ceea ce se poate explica prin faptul că firele de bătătură prezintă aproximativ aceeași finețe cu cele de urzeală, dar fiind simple, permit mai ușor eliberarea capetelor de fibră care formează nopeurile.

Pentru o flotare în urzeală determinată, numărul nopeurilor datorate efectului piling crește corespunzător cu mărimea flotării în bătătură, element care permite să se degajeze mai ușor, prin frecare, fibrele superficiale din structura bătăturii.

Graficul din figura 2 arată că numărul minim de nopeuri se obține la țesăturile analizate pentru valori reduse ale flotării în bătătură și lungimi mari ale flotării de urzeală. Deși aparent contradictoriu, acest fenomen este explicabil, dacă se au în vedere și desimile celor două sisteme.

La majoritatea țesăturilor care au constituit lotul examinat, deși structurile au fost echilibrate sub raportul finețiii, s-a constatat un dezechilibru avansat în ceea ce privește desimea, în favoarea sistemului longitudinal, mergînd pînă la un raport de 1,7/1.

Scăderea numărului de nopeuri în condițiile creșterii flotării în urzeală pentru orice valoare a flotării în bătătură, variind în limitele analizate, se explică prin caracterul suprafeței de contact supuse frecării în timpul testării efectului piling, în care preponderent este sistemul de urzeală. Această suprafață de contact prezintă deci flotări mari, constituite din fire de urzeală răsucite și cu desimi mari în comparație cu sistemul de bătătură care este acoperit de firele dispuse longitudinal. Determinînd fazele de structură ale țesăturilor analizate, dispunînd și de datele reale referitoare la grosimea firelor extrase din structură, desimile geometrice și grosimea țesăturilor s-a constatat că, în special cînd P_u/P_b tinde către valori mai ridicate, faza de structură se deplasează către limita superioară, încadrîndu-se cu precădere în intervalul VII—VIII. Aceasta confirmă prezența dominantă a urzelii pe suprafața de contact a țesăturii.

Dintre cei doi factori analizați, se constată că asupra efectului piling flotarea urzelii are influență determinantă, care, prin creștere, determină o înclinare puternică a planului de regresie cu zona valorilor mici ale numărului de nopeuri către $0x_2$. Mărirea lungimii de flotare a bătăturii produce creșterea numărului de nopeuri și orientarea planului de regresie către $0x_1$ cu domeniul de valori crescătoare pentru numărul de nopeuri.

În scopul realizării unei cercetări relaționale de profunzime mai avansată, care să cuprindă parametrii structurali cu influență sensibilă asupra proporțiilor efectului piling, s-a executat o a doua analiză de regresie multiplă $y = f(x_1, x_2)$. în care elementele considerate variabile independente au fost: raportul lungimilor de flotare și raportul desimilor pentru cele două sisteme de fire.

Analiza reprezentării din figura 3 a permis, în principal, următoarele constatări :

— pentru valori reduse codificate x_1 cuprinse între —1,414 și 0, care se obțin în condițiile cînd valorile reale ale lungimilor de flotare în urzeală scad sau cele de bătătură cresc, numărul de nopeuri crește în condițiile păstrării raportului de desime determinat ;

— în zona b—c raportul lungimilor de flotare crește în intervalul (de la 0 la +1), la raport de desime constant tendința de creștere a numărului de nopeuri se menține, dar cu amplitudine mai moderată ;

— pe porțiunea c—d din curba de nivel, cînd raportul flotărilor crește în limitele (de la +1 la +1,414) pentru un raport de desime redus se constată tendința de scădere a numărului de nopeuri, dar domeniul în care se situează valorile înregistrate se caracterizează printr-un număr mare de nopeuri. Dacă raportul flotărilor se menține în zona codificată (de la —0,9 la +1,414), iar raportul desimilor crește, numărul nopeurilor scade și se situează în domeniul valorilor reduse.

Examinînd zona curbelor de nivel corespunzătoare cu numărul relativ redus de nopeuri și valori codificate crescînde ale raportului de lungime a flotărilor, se observă că din punctul e pe curba de nivel $y = 0$ pentru P_u/P_b = const., dreapta $x_2 = \text{const.}$ este tangentă la curba $y = 15$ și intersectează în continuare curbe ce reprezintă valori y descrescătoare.

Odată cu creșterea raportului de desime pentru $x_1 =$ (de la +1 la +1,414) viteza de scădere a numărului de nopeuri crește. Această tendință este în concordanță cu analiza precedentă de corelație multiplă, care evidențiază tendința de scădere a numărului de nopeuri în cazul cînd suprafața de contact prezintă dominantă de urzeală.

Rezultă că pentru a obține un număr minim de nopeuri tip piling, în cazul țesăturilor constituite din fire de in și poliester filate uscat, se recomandă ca raportul flotărilor F_u/F_b să se cuprindă între valori codificate (de la —0,9 la +1,414), respectiv (de la 0,93 la 2,5) valori reale, iar raportul desimilor să se mențină în limitele (de la 3,3 la 4) codificat, corespunzînd cu un raport de desime P_u/P_b situat în intervalul (de la 1,65 la 1,71).

Se constată că numărul minim absolut de nopeuri se obține cînd crește mult desimea urzelii în raport cu cea a bătăturii și cînd lungimea flotării de bătătură are valoare minimă. Graficul curbelor de nivel arată că posibilitatea de a obține un număr de nopeuri cuprins între 0 și 15 este mult mai largă, ceea ce mărește libertatea proiectantului de structură de a adopta parametrii de proiectare. Astfel, punctul A este situat pe curba $y = 15$ și se poate obține pentru țesătura care prezintă raportul codificat de lungime a flotărilor $F_u/F_b = -0{,}9$ adică valoare reală $F_u/F_b = 0{,}93$, iar raportul de desime $P_u/P_b = 1{,}9$ respectiv valoare reală $P_u/P_b = 1{,}59$. În zona valorilor mici, pentru raportul de lungime a flotărilor, există numeroase posibilități de a proiecta structuri cu efect piling redus, dar adoptarea parametrilor de proiectare în domeniul [ABe] este riscantă datorită faptului că, o creștere mică a raportului de lungime a flotărilor, sau scăderea necontrolată a raportului de desime a firelor celor două sisteme pot determina ieșirea din domeniu și obținerea unui număr mărit de nopeuri.

Concluzii

1. Apariția efectului tip piling la suprafața țesăturilor realizate din fire în amestec de in cu poliester filate uscat s-a modelat matematic prin următoarele funcții :

$$F_1 = 31{,}21 - 2{,}51\,x_1 + 12{,}46\,x_2 - 1{,}54\,x_1^2 - 4{,}54\,x_2^2 + 2{,}13\,x_1x_2$$

$$F_2 = 34{,}61 + 7{,}71\,x_1 - 6{,}49\,x_1^2 - 1{,}99\,x_2^2$$

2. La țesăturile echilibrate sub raportul finețiii, cu fire de urzeală răsucite și bătătură simplă, numărul nopeurilor piling scade corespunzător cu micșorarea flotării în bătătură și creșterea desimii în urzeală.

3. Numărul minim de nopeuri se poate obține dacă structura cu parametrii dați pentru finețe se proiectează cu raportul de lungime a flotărilor F_u/F_b cuprins între cod —0,9 și +1,414, adică valori reale (de la 0,93 la 2,5), iar raportul de desime P_u/P_b variind în limitele 3,3 și 4, respectiv cu valori reale în intervalul (1,65—1,71).

BIBLIOGRAFIE

[1] Cochran, N. G. și Cox, G. M. *Experimental Design.* Editura John Willey Sons Inc., New York — London, 1957.

[2] Marchiș, A. *Unele aspecte ale teoriei structurii țesăturii,* În : Industria Textilă, nr. 4, 1963.

[3] Marchiș, A. și Marchiș, O. *Aspecte ale fenomenului deformării la compresiune a firelor în structuri țesute.* În : Industria Ușoară, nr. 9, 1977.

PROIECTAREA CAMELOR CURBILINII ASISTATĂ DE CALCULATOR

Dr. ing. COSTEA BUDULAN
Dr. ing. mat. MIHAI CIOCOIU
Institutul politehnic — Iași
Ing. DRAGOȘ OFRIM
Institutul național de turbomecanică — București

CZ 677.661.058 : 621.83.001.13 : 481.3

Dezvoltarea continuă a industriei tricotajelor din ultimul deceniu s-a realizat, extensiv, prin creșterea parcului de mașini și, intensiv, prin mărirea numărului de sisteme și a vitezelor de lucru. Creșterea vitezelor de lucru a impus o nouă orientare în proiectarea sistemelor de came, ca urmare a amplificării solicitărilor dinamice care apar în timpul procesului de tricotare în lanțul cinematic fir-ac-camă [1, 2].

Lucrarea tratează aspecte ale proiectării camelor curbilinii folosind în acest scop calculatorul electronic. Justificarea folosirii acestui mijloc modern de prelucrare a datelor trebuie căutată

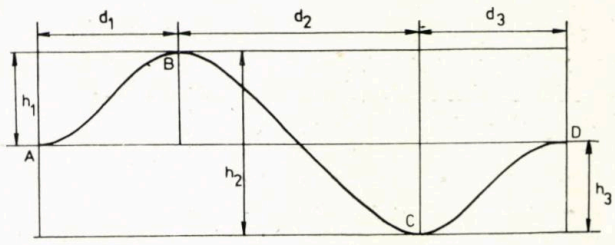


Fig. 1

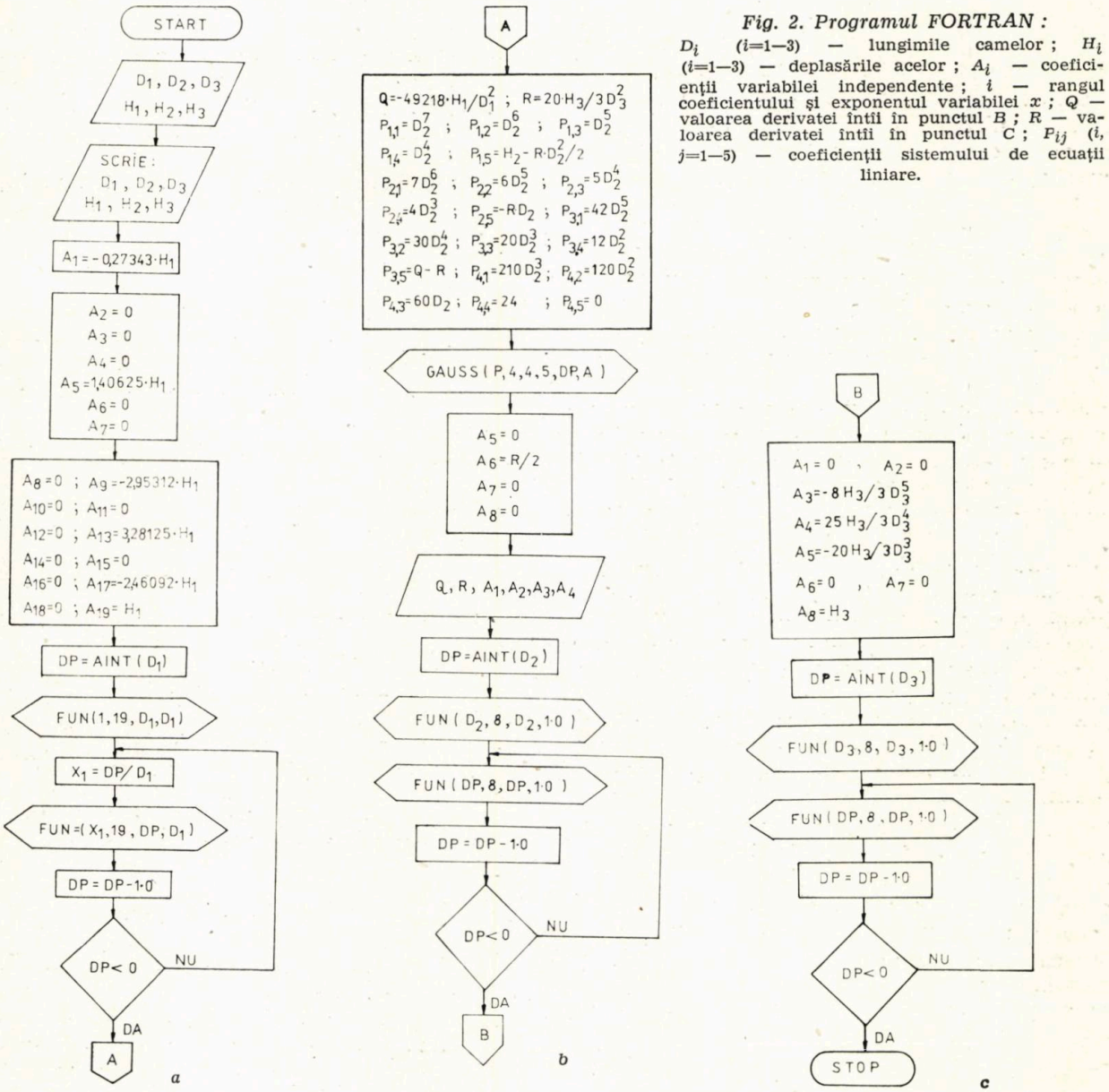


Fig. 2. Programul FORTRAN :
D_i (i=1—3) — lungimile camelor ; H_i (i=1—3) — deplasările acelor ; A_i — coeficienții variabilei independente ; i — rangul coeficientului și exponentul variabilei x ; Q — valoarea derivatei întîi în punctul B ; R — valoarea derivatei întîi în punctul C ; P_{ij} (i, j=1—5) — coeficienții sistemului de ecuații liniare.

atît în complexitatea metodologiei de proiectare, cît și în rezolvarea rapidă, cu un înalt grad de precizie și în variantele multiple ale aceleeași problematici [3, 4].

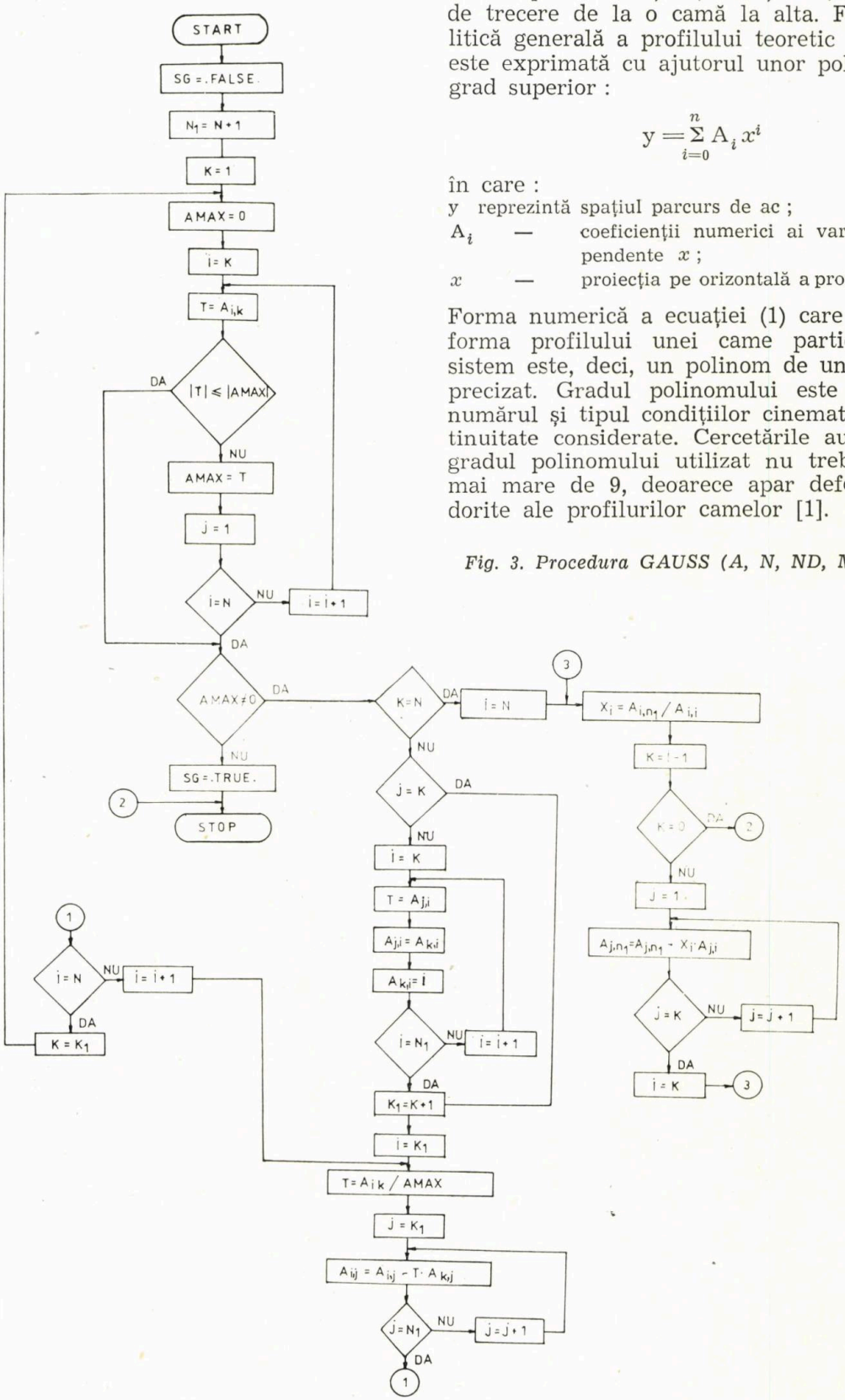


Fig. 3. Procedura GAUSS (A, N, ND, MD, SG, X)

ASPECTE TEORETICE

La proiectarea profilurilor camelor sistemului s-a impus condiția esențială de a asigura acului o deplasare liniștită, fără șocuri, în punctele de trecere de la o camă la alta. Forma analitică generală a profilului teoretic al camelor este exprimată cu ajutorul unor polinoame de grad superior :

$$y = \sum_{i=0}^{n} A_i x^i \qquad (1)$$

în care :

y reprezintă spațiul parcurs de ac ;

A_i — coeficienții numerici ai variabilei independente x ;

x — proiecția pe orizontală a profilului camei.

Forma numerică a ecuației (1) care reprezintă forma profilului unei came particulare din sistem este, deci, un polinom de un grad bine precizat. Gradul polinomului este impus de numărul și tipul condițiilor cinematice de continuitate considerate. Cercetările au arătat că gradul polinomului utilizat nu trebuie să fie mai mare de 9, deoarece apar deformări nedorite ale profilurilor camelor [1].

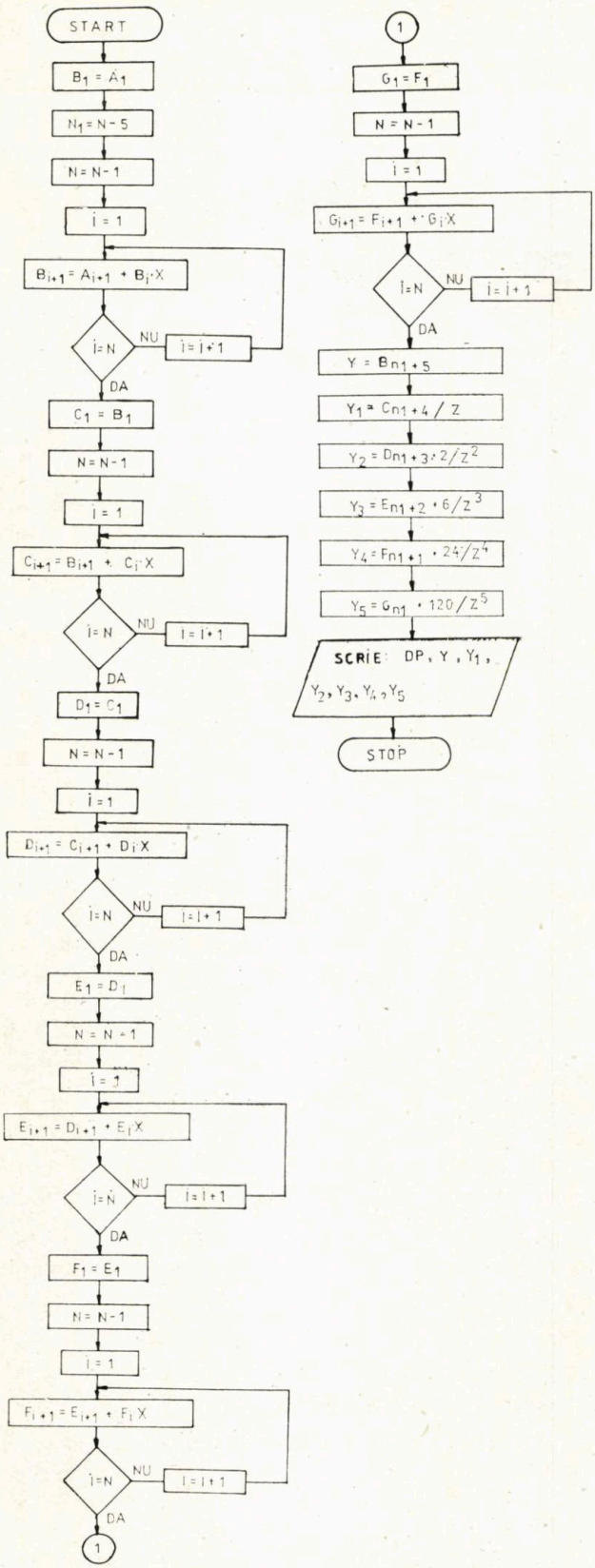


Fig. 4. Procedura FUN (X, N, DP, Z)

CONDIȚII DE LUCRU

Forma particulară a ecuației se obține impunînd anumite condiții de continuitate în punctele de schimbare a traiectoriei acului ; din condițiile cinematice [1] pentru eliminarea șocurilor $y' = 0$, în timp ce $y'' = 0$ sau $y'' \neq 0$ în funcție de poziția acului în punctul considerat în corelație cu faza de tricotare luată în discuție (fig. 1).

Astfel, în punctele A și D condițiile sînt :

$$\begin{aligned} y' &= 0 \\ y'' &= 0 \end{aligned} \qquad (2)$$

deoarece în aceste puncte se poate face departajarea funcțională a acelor prin poziționarea diferențiată a camelor.

În punctele B și C condițiile sînt :

$$\begin{aligned} y' &= 0 \\ y'' &\neq 0 \end{aligned} \qquad (3)$$

deoarece, în punctele respective, are loc modificarea direcției de deplasare a acului, iar sensul accelerației acului favorizează această acțiune.

Aplicarea condițiilor (2) și (3) pentru camele din sistem cu funcționalitate proprie (închidere, buclare, ridicare) vor duce la o obținere directă a valorilor unora dintre coeficienții A_i, în timp ce restul vor rezulta din rezolvarea unor sisteme de ecuații liniare.

Analiza detaliată privind acest ultim aspect este prezentată pe larg în [2].

SCHEMA LOGICĂ

În baza celor arătate, s-a întocmit schema logică a algoritmului de rezolvare a problemei propuse, schemă care a fost utilizată la întocmirea programului în limbaj FORTRAN (fig. 2 a, b, c).

Schema logică și, implicit, programul FORTRAN au fost concepute pentru rezolvarea succesivă a ecuațiilor caracteristice fiecărei din cele trei came constituente ale sistemului de tricotare. Procedura GAUSS (fig. 3) rezolvă sistemul liniar de ecuații prin metoda lui Gauss, iar procedura FUN (fig. 4) calculează derivatele succesive folosind teorema generalizată a lui L'Hopital.

Concluzii

Proiectarea sistemului de came cu ajutorul calculatorului permite obținerea de informații utile constructorului în ceea ce privește comportarea acestora la viteze ridicate de lucru.

BIBLIOGRAFIE

[1] Budulan, C. Teză de doctorat. V.S.S.T. (Institutul superior pentru textile și mașini) Liberec, R. S. Cehoslovacă, 1977.

[2] Budulan, C. În : Industria Textilă, nr. 2, 1976.

[3] Ciocoiu, M. *Practica programării în FORTRAN.* Institutul politehnic, Iași, 1974.

[4] Dancea, I. *Programarea calculatoarelor numerice pentru rezolvarea problemelor cu caracter tehnic și de cercetare științifică.* Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1973.

NOȚIUNI TEORETICE ASUPRA UNOR MĂRIMI DE DEFINIȚIE A GEOTEXTILELOR

Ing. ADRIAN IONESCU
Institutul de cercetări hidrotehnice — București
Ing. MAGDALENA BOȘTENARU
Ing. CONSTANȚA DUMITRU
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.632.001.5 : 691.15

Introducerea materialelor textile, țesute sau nețesute, într-un domeniu nou, în care sînt supuse la solicitări diferite de cele cunoscute, impune ca, pe lîngă definirea lor prin mărimi consacrate în testarea specifică domeniului textil, să fie introduse și noțiuni noi care să ofere posibilitatea creării unor corespondente între geotextile, considerate ca medii poroase și pămînturi.

Printre funcțiile principale îndeplinite de geotextile sînt cele de filtrare și drenare, funcții care, ca și în cazul similar al elementelor constructive granulare clasice depind în mare măsură de compoziția și proprietățile intrinseci ale materialului. Dacă în cazul mediilor poroase granulare există o gamă largă de noțiuni de definiție unanim recunoscute, care stau la baza tuturor interpretărilor de comportare a acestora în lucrările de construcții, nu același lucru se poate spune despre situația geotextilelor privite ca material de construcție.

Pornind de la aceasta, numeroase colective de cercetare din diferite țări ale lumii au încercat și propus o serie de modalități de definire a geotextilelor care, în majoritatea lor neglijează, probabil deliberat, aspectele legate de caracterizarea geotextilelor în funcție de proprietățile dimensionale de definiție, natura și forma elementelor constituente ale acestora : fibrele și firele textile.

În această lucrare, autorii supun atenției celor preocupați de utilizarea geotextilelor ca materiale de construcție, un punct de vedere asupra exprimării unor mărimi de definiție a acestui nou tip de materiale.

Ipotezele în care au fost concepute mărimile prezentate sînt :

— geotextilele (țesute sau nețesute) confecționate dintr-un singur polimer sau din fire sau fibre care au în compoziție unul sau mai mulți polimeri în rețete de fabricație sau ca urmare a unor procedee speciale de prelucrare (exemplu, fire sau fibre cu miez și teacă) ;

— secțiunea fibrelor sau firelor se consideră circulară ;

— în cazul geotextilelor nețesute, pentru stabilirea grosimii inițiale se consideră încărcare de referință $p=5$ g/cm² ;

— în cazul geotextilelor țesute, încărcarea de referință $p=10$ g/cm².

Pentru a nu se crea confuzii între mărimile specifice geotextilelor prezentate în lucrare și mărimi cu denumiri similare sau apropiate din geotehnică sau domeniul textil, pentru fiecare dintre acestea se prezintă cîte o definiție.

În continuare, se trec în revistă mărimi de definiție grupate în două categorii, și anume : mărimi de caracterizare de suprafață, atunci cînd unitatea la care se raportează este 1 cm² și mărimi de caracterizare a volumului, atunci cînd unitatea la care se raportează este 1 cm³. Sînt, de asemenea, înregistrate și mărimi la care unitatea de măsură la care se raportează nu este cea convențională, ci este în funcție de dimensiunile epruvetei de material pe care se determină (exemplu, dimensiunea interspațiilor țesăturilor).

MĂRIMI DE CARACTERIZARE A SUPRAFEȚEI

Volumul unitar V_u , în cm³, este volumul ocupat de o suprafață de 1 cm² de material geotextil atunci cînd asupra sa este aplicată încărcarea de referință (la nețesute 5 g/cm² și la țesute 10 g/cm²) ;

$$V_u = h_{5(10)} \times 1 \times 1 = h_{5(10)}$$

în care :

h reprezintă grosimea, cm.

În cazul în care încărcarea aplicată materialului geotextil $p \neq 5$ (10) g/cm², volumul unitar V_u se notează cu simbolul V_p (volumul de suprafață al materialului).

$$V_u \rightarrow V_p \text{ pentru } p \neq 5(10) \text{ g/cm}^2.$$

Masa unitară m_s, în g, reprezintă masa unui cm² de material geotextil cu grosimea $h \neq 1$ cm:

$$m_s = \frac{M_s}{10^4}$$

în care :

M_s reprezintă masa unității de suprafață din domeniul textil, g/m².

Volumul unitar al fibrelor sau firelor v_f, în cm³, reprezintă volumul ocupat de fibrele sau firele a căror masă este masa unitară :

$$v_f = \frac{m_s}{\gamma_P}$$

în care :

γ_P reprezintă greutatea specifică a polimerului din care se obține fibra.

Lungimea unitară a fibrelor sau firelor l_f, în cm, reprezintă lungimea a cărei masă este masa unitară :

$$l_f = 10^5 \frac{m_s}{T}$$

în care :

T reprezintă densitatea de lungime sau finețea fibrei sau firului exprimată în tex :

$$1 \text{ tex} = \frac{1 \text{ g}}{1\,000 \text{ m}}$$

Suprafața laterală unitară a fibrelor sau firelor s_l, în cm², reprezintă suprafața fibrelor sau firelor a căror lungime este lungimea unitară :

$$s_l = \pi \varphi l_f$$

în care :

φ reprezintă diametrul fibrei, cm

$$\varphi = 2 \sqrt{\frac{T}{10^5 \pi \gamma_P}}$$

$$s_l = 2 m_s \sqrt{\frac{10^5 \pi}{\gamma_P T}}$$

Desimea d_n reprezintă lungimea unitară a fibrelor cuprinsă în volumul unitar al materialului geotextil (numai pentru geotextile nețesute) :

$$d_n = 10^5 \frac{m_s}{h_5 T}$$

în care :

h_5 reprezintă grosimea, în cm, la presiunea de 5 gf/cm².

Astfel definită, desimea este o mărime de caracterizare unică pentru un material geotextil (atît de suprafață, cît și de volum).

Pentru încărcări diferite de încărcarea de referință — 5 g/cm²—d_n primește indicele de încărcare p—(d_{n_p}) și are expresia :

$$d_{n_p} = 10^5 \frac{m_s}{h_p T}$$

în care :

h_p reprezintă grosimea, cm.

Pentru geotextilele țesute, desimea notată cu p_t va fi exprimată conform cu reglementările din domeniul textil, și anume : numărul de fire din urzeală sau bătătură cuprinse în 10 cm de material țesut :

$$d_t = 10 \frac{N}{l} \text{ [fire/10 cm]}$$

în care :

N reprezintă numărul de fire/cm ;
l — lungimea țesăturii, cm.

MĂRIMI DE CARACTERIZARE A VOLUMULUI

Masa specifică m_{sp}, în g/cm³, reprezintă masa unui cm³ de material nețesut :

$$m_{sp} = \frac{m_s}{V_u}$$

sau

$$m_{sp} = \frac{m_s}{h_{5(10)}}$$

Volumul specific al fibrelor sau firelor (volumul specific) V_f, cm³/g, reprezintă volumul fibrelor sau firelor cuprinse într-un cm³ de material geotextil :

$$V_f = \frac{m_s}{V_u \gamma_P}$$

sau

$$V_f = \frac{m_s}{h_{5(10)} \gamma_P}$$

Pentru încărcări $p \neq 5(10)$ g/cm², V_f primește indicele de încărcare p :

$$V_f \rightarrow V_{fp} = \frac{m_s}{h_p \gamma_P}$$

Suprafața specifică a materialului geotextil S_g cm³/g, reprezintă suprafața laterală a fibrelor sau firelor cuprinse într-un cm³ de material geotextil :

$$S_g = 2 \frac{m_s}{h_{5(10)}} \sqrt{\frac{10^5 \pi}{T \gamma_P}}$$

Suprafața specifică volumetrică a fibrelor sau firelor S_f, în cm³/cm³, reprezintă suprafața laterală a acestora raportată la volumul lor :

$$S_f = 2 \gamma_P \sqrt{\frac{10^5 \pi}{T \gamma_P}}$$

sau

$$S_f = \frac{4}{\varphi}$$

Mărimea este o constantă pentru geotextile confecționate din același polimer și aceeași finețe de fibră sau fir.

Suprafața specifică a unității de masă a fibrelor sau firelor S_m, în cm²/g, reprezintă suprafața laterală a firelor sau fibrelor raportată la masa lor :

$$S_m = 2 \sqrt{\frac{10^5 \pi}{T \gamma_P}}$$

Ca și în cazul lui S_f , S_m este o constantă pentru materiale confecționate din același polimer și aceeași finețe de fibră sau fir.
Între cele două mărimi există relația :

$$S_f = \gamma_P \; S_m$$

Indicele de finețe f se definește ca inversul secțiunii fibrei sau firului din care este confecționat materialul geotextil :

$$f = \frac{1}{A_f}$$

sau

$$f = 10^5 \frac{\gamma}{T}$$

Între desimea materialului nețesut și indicele de finețe există relația :

$$d_n = V_f \; f$$

Porozitatea n_p, în %, se definește ca raportul dintre volumul porilor unui material geotextil nețesut și volumul de suprafață al acestuia la încărcarea p :

$$n_p = \frac{V_p - v_f}{V_p} 100$$

sau

$$n_p = \left(1 - \frac{m_s}{h_p - \gamma_P}\right) 100$$

Înlocuind termenul al doilea al expresiei cu V_{fp} rezultă :

$$n_p = (1 - V_{fp}) 100$$

În cazul în care încărcarea p este cea de referință, 5 g/cm², n_p se transformă în n_5 și reprezintă *porozitatea specifică* a materialului nețesut, în % :

$$n_5 = (1 - V_f) 100$$

Dimensiunea porilor (spații interstițiale) la textile țesute

În cazul geotextilelor țesute problema porozității se pune altfel decît la nețesute. Golurile nu se găsesc în masa produsului, sînt formate din spațiile interstițiale libere dintre firele de urzeală și bătătură. Analizînd pentru exemplificare cazul cel mai comun al țesăturilor cu contextura de tip pînză, se poate accepta că spațiile interstițiale sînt de formă dreptunghiulară.

$$u = \frac{l_b}{N_u} - \varphi_u \; ; \qquad b = \frac{l_u}{N_b} - \varphi_b$$

în care :

N_u reprezintă numărul firelor din urzeală ;
N_b — numărul firelor din bătătură ;
l_u — lungimea țesăturii (eșantionului) pe direcția urzelii, cm ;
l_b — lungimea țesăturii (eșantionului) pe direcția bătăturii, cm ;
φ_u — diametrul firului utilizat pe direcția urzelii ;
φ_b — diametrul firului utilizat pe direcția bătăturii ;
u — distanța dintre două fire din urzeală (considerată uniformă), cm ;
b — distanța dintre două fire din bătătură (considerată uniformă), cm.

Înlocuind cu expresia diametrului φ, în cm :

$$\varphi = 2 \sqrt{\frac{T}{10^5 \pi \gamma_P}}$$

se obține

$$u = \frac{l_b}{N_u} - 2 \sqrt{\frac{T_u}{10^5 \pi \gamma_P}}$$

$$b = \frac{l_u}{N_b} - 2 \sqrt{\frac{T_b}{10^5 \pi \gamma_P}}$$

Relațiile pentru u și b sînt valabile pentru țesături ale căror fire sînt confecționate din același polimer.
Conform acestui mod de exprimare a dimensiunii spațiilor interstițiale se consideră drept dimensiune caracteristică a țesăturii, dimensiunea minimă astfel calculată pentru $l_u = l_b = 1$ cm.
Un alt mod de exprimare a dimensiunii porilor la geotextile țesute are la bază suprafața spațiului interstițial considerat dreptunghiular, obținută prin produsul celor două mărimi u și b pentru $l_u = l_b = 1$ cm :

$$\Omega_i = u_1 b_1 \; [\text{cm}^2]$$

$$\Omega_i = \left(\frac{1}{N_u} - 2 \sqrt{\frac{T_u}{10^5 \pi \gamma_P}}\right) \left(\frac{1}{N_b} - 2 \sqrt{\frac{T_b}{10^5 \pi \gamma_P}}\right) \; [\text{cm}^2]$$

Indicele porilor e_p, se definește ca raportul dintre volumul golurilor unui material geotextil nețesut la încărcarea p și volumul de suprafață al fibrelor acestuia :

$$e_p = \frac{V_p - v_f}{v_f}$$

sau

$$e_p = \frac{h_p \; \gamma_P}{m_s} - 1$$

Înlocuind primul termen al expresiei cu inversul volumului fibrelor la încărcarea p se obține :

$$e_p = \frac{1}{V_{fp}} - 1$$

Pentru cazul $p = 5$ g/cm², e_p se transformă în *indicele specific al porilor* și va fi notat cu simbolul e_5 :

$$e_5 = \frac{h_5 \; \gamma_P}{m_s} - 1$$

sau

$$e_5 = \frac{1}{V_f} - 1$$

TABELUL 1

VARIAȚIA UNOR MĂRIMI DE DEFINIȚIE PENTRU VARIANTE ALE MATERIALULUI GEOTEXTIL MADRIL

Tipul materialului geotextil	$\varphi=2\sqrt{\frac{T}{10^5\pi\gamma_p}}$	$f=10^5\frac{\gamma_p}{T}$	$S_f=\frac{4}{\varphi}$	$V_f=\frac{m_s}{h_5\gamma_p}$ [cm³]	$n_5=\left(1-\frac{m_s}{h_5\gamma_p}\right)100$ [%]	$e_5=\frac{h_5\gamma_p}{m_s}-1$	$l_f=10^5\frac{m_s}{T}$ [cm]	$d\ n_5=10^5\frac{m_s}{h_5T}$	$S_l=2m_s\sqrt{\frac{10^5\pi}{T\gamma_p}}$ [cm²]
Madril M γ_p = =0,91 g/cm²	30,5	13,64×10⁴	0,13×10⁴	7,5·10⁻² 8,6·10⁻² 10⁻¹ 1,1·10⁻¹	92,44 91,38 89,94 89,01	12,24 10,6 8,95 8,1	5 172 6 642 7 796 9 730	1,03·10⁴ 1,18·10⁴ 1,37·10⁴ 1,50·10⁴	27,89 35,82 42,04 52,48
Madril V γ_p = =0,91 g/cm²	50,8	4,92×10⁴	0,0786×10⁴	10⁻¹ 1,1·10⁻¹ 1,4·10⁻¹	90,07 89,53 86,86	9,07 8,55 6,61	2 705 3 041 4 632	0,49·10⁴ 0,52·10⁴ 0,65·10⁴	24,29 27,30 41,58
Madril D γ_p = =0,91 g/cm²	46,5	5,88×10⁴	0,086×10⁴	6,8·10⁻² 8,5·10⁻² 9,7·10⁻²	93,18 91,48 90,28	13,66 10,73 9,28	2 527 3 399 3 653	0,40·10⁴ 0,50·10⁴ 0,57·10⁴	20,76 28,40 30,53

Între porozitate și indicele porilor există relațiile :

$$\frac{n_p}{100}=\frac{e_p}{1+e_p} \quad \text{sau} \quad e_p=\frac{n_p}{100-n_p}$$

Între porozitate și desimea materialului nețesut relația este :

$$n_p=\left(1-\frac{T\ d_{np}}{10^5\gamma_P}\right)100$$

și în cazul încărcării de referință

$$n_5=\left(1-\frac{d_n\ T}{10^5\gamma_P}\right)100$$

Tasarea specifică, în %, se definește ca reducerea grosimii unui geotextil nețesut cînd asupra acestuia este aplicată o încărcare de compresiune p, raportată la grosimea inițială măsurată la încărcarea de referință 5 g/cm² :

$$\varepsilon_p=\frac{h_5-h_p}{h_5}100$$

sau

$$\varepsilon_p=\frac{\Delta h_p}{h_5}100$$

Relația între ε_p și porozitate este :

$$\varepsilon_p=\frac{n_5-n_p}{100-n_p}100$$

Relația între tasarea specifică și indicele porilor este :

$$\varepsilon_p=\frac{e_5-e_p}{e_5+1}100$$

Între acest mod de exprimare a tasării specifice, desimea materialului nețesut la încărcarea de referință și desimea materialului nețesut la încărcarea p există următoarea relație :

$$\frac{\varepsilon_p}{100}=1-\frac{d_n}{d_{np}}$$

În tabelul 1 sînt prezentate valorile calculate pentru cîteva dintre mărimile menționate în această lucrare. Valorile din tabel caracterizează geotextilele nețesute Madril elaborate și analizate în colaborare de Institutul de cercetări hidrotehnice și Institutul de cercetări textile. În viitor, pe măsura aprofundării studiilor referitoare la proprietățile și funcțiile materialelor geotextile în lucrările de construcții, se propune lărgirea sferei preocupărilor pentru definirea acestor materiale și pentru crearea unui limbaj comun între inginerii constructori și specialiștii din domeniul textil.

BIBLIOGRAFIE

[1] Andrei, S. *Apa în pămînturile nesaturate.* Editura tehnică, București, 1967.

[2] Bourdillon, M. *Utilisation des textiles nontissés pour le drainage.* Thèse de Docteur-Ingénieur à l'Université Claude Bernard de Lyon, France, octombrie, 1975.

[3] Boștenaru, M. și colab. *Cercetări asupra utilizării materialelor textile în construcții hidrotehnice.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, București, 1978—1979.

[4] Ionescu, A. și colab. *Cercetări asupra utilizării materialelor textile în construcții hidrotehnice.* Lucrarea Institutului de cercetări hidrotehnice, București, 1978—1979.

TESTAREA UNOR IPOTEZE DE CORELARE A PARAMETRILOR DE CONFORT CU GROSIMEA SORTIMENTELOR ŞI ANSAMBLURILOR VESTIMENTARE

Ing. STAN MITU
Institutul politehnic Iaşi
Ing. MONICA PELĂU
Întreprinderea de confecţii Bega — Timişoara

CZ 687.001.4

În sistemul corp-climă-îmbrăcăminte, singura variabilă liberă este îmbrăcămintea, care deşi considerată ca un sistem cvasifiziologic încă de la concepere, impune alegerea variantelor optime de combinare a straturilor paralele, astfel, încît, în orice condiţii de stare şi condiţii meteo să asigure termoreglarea organismului.

O asemenea cerinţă de confort maxim la îmbrăcăminte duce la proiectarea acesteia în mod planificat, stabilindu-se o legătură între parametrii impuşi pentru confort şi cei determinaţi pe baza caracteristicilor fizice ale straturilor din ansamblu.

Estimîndu-se existenţa unei relaţii funcţionale de interdependenţă cu grosimea, s-a recurs la modelarea matematică a fenomenului respectiv, la aflarea tipului corelaţiei, precum şi la evoluţia dinamică a fenomenului în ansamblu.

Întrucît valorile parametrilor de confort, rezistenţa termică R_{sum}, rezistenţa la permeabilitate la vapori R_v şi rezistenţa la permeabilitate la aer R_p au fost calculate şi în condiţiile în care grosimea ansamblului include straturile paralele de aer, corelaţia dintre două variabile s-a analizat în variante paralele, atît pentru sortimente, cît şi pentru ansambluri.

Ceilalţi parametri complecşi de structură (porozitate, masă volumetrică, greutate specifică etc.) influenţează cumulat parametrii de confort, indiferent de forma de exprimare a acestora. Prin urmare, variaţia acestora în anumite limite este condiţionată de grosimea ansamblului.

Se precizează că pentru testarea ipotezelor statistice $R_{sum} = f(d)$; $R_v = f(d)$; $R_p = f(d)$ s-au ales 224 variante de sortimente şi ansambluri vestimentare, împărţite în 9 grupe, calculele efectuîndu-se separat, în cazul în care se ţine seama de grosimea stratului de aer sau nu, iar în scopul măririi setului de date s-a recurs şi la testarea dependenţei parametrilor amintiţi şi numai în cazul a două grupe.

PROCEDEUL DE LUCRU ŞI REZULTATELE CERCETĂRII

Cele 9 grupe analizate independent, apoi în ansamblu, se încadrează în concluziile testelor iniţiale, pe baza cărora legătura este liniară, de forma dreptei de regresie necondiţionate, aceasta şi ca urmare a faptului că, din punct de vedere tehnic şi matematic, oferă condiţiile cele mai comode de analiză.

Forma acesteia este :

$$y = b_1 x + b_0$$

în care :

y reprezintă linia de regresie dintre cele două variabile (în cazul de faţă grupele de dimensiuni stabilite) ;

b_1 şi b_0 — coeficienţii ecuaţiei dreptei de regresie.

Pentru calcularea coeficienţilor b_0 şi b_1 s-a folosit metoda celor mai mici pătrate aplicată sistemului :

$$\begin{cases} n_i\, b_0 + b_1 \Sigma x_i = \Sigma y_i \\ b_0 \Sigma x_i + b_1 \Sigma x_i^2 = \Sigma x_i\, y_i \\ b_1 \bar{x} + b_0 = \bar{y} \end{cases}$$

$$b_1 = \frac{n_i \Sigma x_i\, y_i - \Sigma x_i \Sigma y_i}{n_i \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}$$

$$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x}$$

Analizate independent, cele 9 grupe cuprind cîte 16 sau 32 de determinări, aşa cum au fost înscrise în programul pentru calculator, în timp ce analizate în ansamblu, interpretările s-au făcut pentru un număr de 80, respectiv 144 variante.

Avînd în vedere volumul mare de date şi ţinînd seama de caracterul ciclic al operaţiilor matematice utilizate, determinarea coeficienţilor de corelaţie şi a coeficienţilor ecuaţiilor de regresie s-a făcut cu ajutorul calculatorului electronic, prelucrarea automată a datelor asigurînd eficienţa analizei.

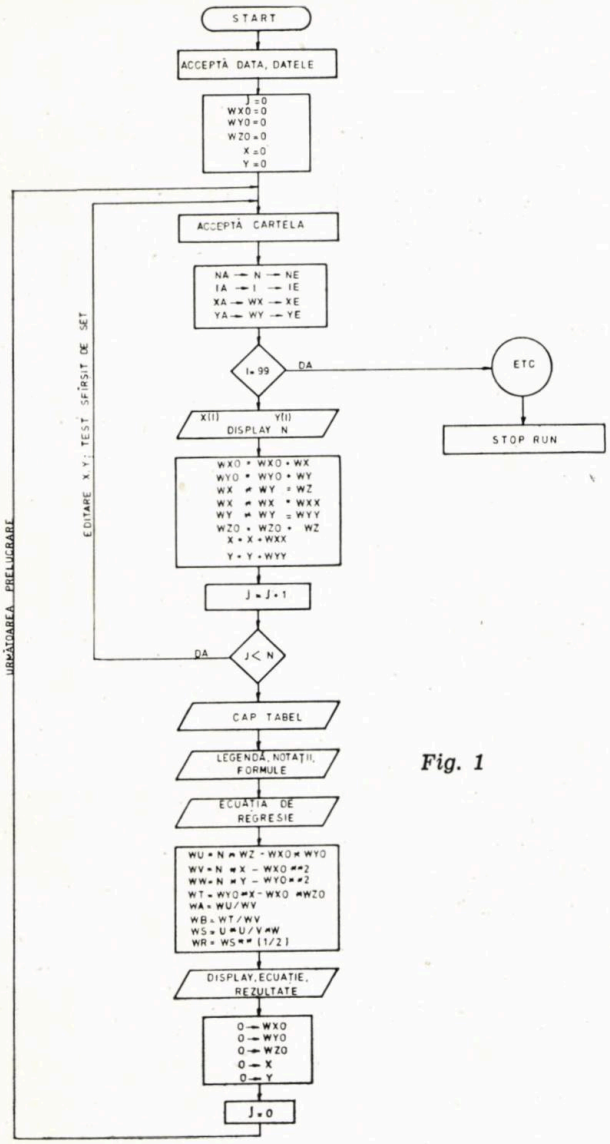
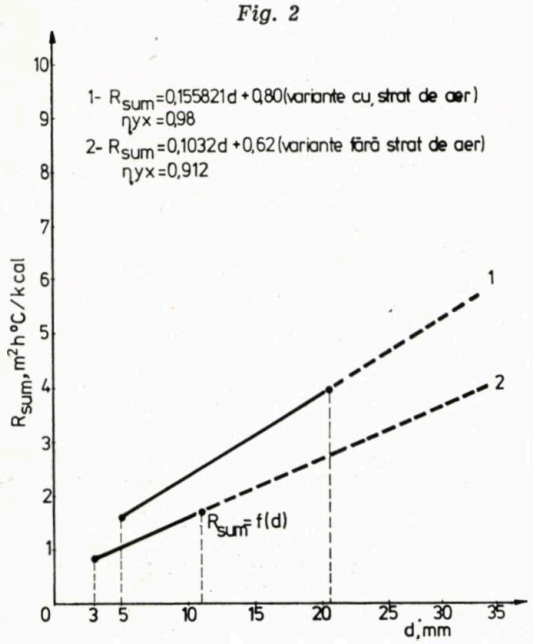


Fig. 1

Fig. 2



În schema logică întocmită în acest scop şi prezentată în figura 1, notaţiile au următoarele semnificaţii :

$X(I)$ — variabila independentă ;
$Y(I)$ — variabila dependentă ;
X — suma după caracteristicile $x(\Sigma x_i)$; (WXO)
Y — suma după caracteristicile $y(\Sigma y_i$; (WYO)
XX — suma pătratelor lui $x(\Sigma x_i^2)$; (WXX)
YY — suma pătratelor lui $y(\Sigma y_i^2)$; (WYY)
SX — pătratul sumei $x\ (\Sigma x_i)^2$; $(WXO)^2$
SY — pătratul sumei $y\ (\Sigma y_i)^2$; $(WYO)^2$
SR — pătratul coeficientului de corelaţie r^2 ; (WS)
N — numărul de determinări n_i ; (N)

În formulele de calcul al coeficienţilor b_1 şi b_0 s-au făcut următoarele notaţii pentru determinanţi :

$U = N \cdot Z - X \cdot Y$; (WU)
$V = N \cdot XX - SX$; (WV)
$W = N \cdot YY - SY$; (WW)
$T = Y \cdot XX - X \cdot XY$; (WT)
$Z = X \cdot Y$; (WZ)

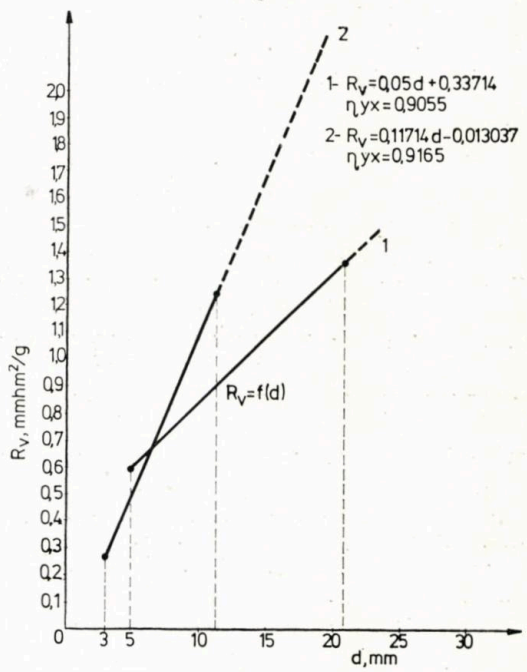
$$B(1) = b_1 = \frac{U}{V} \text{ ; } (WA)$$

$$B(0) = b_0 = \frac{T}{V} \text{ ; } (WB)$$

$$SR = \frac{U \cdot U}{V \cdot W} \text{ ; } (WS)$$

$$R = \sqrt{SR} \text{ ; } (WR)$$

Fig. 3



TABE

Funcţia	Grupa	Caracteristici	Numărul de cazuri, n_i	Elemente de calcul					
				Σx	$\bar{x}$	Σy	$\bar{y}$	Σxy	Σx^2
$R_{sum} = f(d)$ I	1	Sacou fără strat de aer	16	53,1110	3,305	15,567	0,975	52,019380	179,6961
	2	Palton fără strat de aer	16	110,440	7,16	18,034	1,12	131,437510	777,201
	3	Pardesiu fără strat de aer	32	94,410	3,11	28,960	0,905	88,5484	307,86670
	4	Combinaţii cu sacou fără strat de aer	16	71,260	4,46	18,346	1,145	81,6784	320,337
	5	Combinaţii cu sacou cu strat de aer	16	130,104	5,13	32,244	2,05	263,20996	1066,6879
	6	Combinaţii cu palton fără strat de aer	32	353,00	11,02	55,780	1,74	615,946	3930,134
	7	Combinaţii cu palton cu strat de aer	32	654,080	20,41	127,533	3,99	2624,4954	1349,521
	8	Combinaţii cu pardesiu fără strat de aer	32	239,360	7,5	48,384	1,505	363,425	1822,361
	9	Combinaţii cu pardesiu cu strat de aer	32	438,530	13,7	98,070	3,07	1318,6167	6116,74
$R_v = f(d)$ II	10	Sacou fără strat de aer	16	53,1110	3,305	5,088	0,518	17,31088	179,696
	11	Palton fără strat de aer	16	110,440	7,16	10,236	0,64	71,855790	777,2712
	12	Pardesiu fără strat de aer	32	94,410	3,11	9,110	0,285	30,120620	307,8667
	13	Combinaţii cu sacou fără strat de aer	16	71,260	4,46	10,702	0,67	47,6814	320,337
	14	Combinaţii cu sacou cu strat de aer	16	130,104	5,13	11,434	0,715	93,0366	1066,6874
	15	Combinaţii cu palton fără strat de aer	32	353,00	11,02	41,138	1,282	455,7022	3930,134
	16	Combinaţii cu palton cu strat de aer	32	654,080	20,41	44,4880	1,385	913,332	1349,9521
	17	Combinaţii cu pardesiu fără strat de aer	32	239,360	7,5	29,803	0,925	224,845	1822,301
	18	Combinaţii cu pardesiu cu strat de aer	32	438,530	13,7	33,163	1,04	456,464	6116,74
$R_p = f(d)$ III	19	Sacou fără strat de aer	16	53,110	3,305	0,179	0,0112	0,601270	179,6961
	20	Palton fără strat de aer	16	110,440	7,16	0,347	0,0217	2,420570	777,2712
	21	Pardesiu fără strat de aer	32	94,410	3,11	0,287	0,009	0,956330	307,8667
	22	Combinaţii cu sacou fără strat de aer	16	71,260	4,46	0,325	0,0103	1,4660	320,337
	23	Combinaţii cu sacou cu strat de aer	16	130,104	5,13	0,603	0,0377	4,964710	1066,687
	24	Combinaţii cu palton fără strat de aer	32	353,00	11,02	2,606	0,0815	28,9744	3930,1342
	25	Combinaţii cu palton cu strat de aer	32	654,080	20,41	4,776	0,149	98,369080	1349,9521
	26	Combinaţii cu pardesiu fără strat de aer	32	239,360	7,5	1,923	0,060	14,67047	1822,361
	27	Combinaţii cu pardesiu cu strat de aer	32	438,530	13,7	3,556	0,111	49,595760	6116,7431
$R_s = f(d)$ IV	28	Variante cu strat de aer	80	1 222,714	15,28	254,847	3,18	4206,3199	20682,931
	29	Variante fără strat de aer	144	921,5810	6,58	185,071	1,32	1333,0561	7337,5962
$R_v = f(d)$ V	30	Variante cu strat de aer	80	1 222,714	15,28	89,089	1,1136	1462,9855	20682,951
	31	Variante fără strat de aer	144	921,580	6,58	106,077	0,7576	847,51614	7337,6062
$R_p = f(d)$ VI	32	Variante cu strat de aer	80	1 222,714	15,28	8,935	0,11168	152,92955	20682,951
	33	Variante fără strat de aer	144	921,580	6,58	5,667	0,0404	49,08904	7337,6062

Cu ajutorul schemei prezentate s-a întocmit programul pentru calculator, care cuprinde datele necesare prelucrării.

Valorile intermediare folosite în calcule, formele ecuaţiilor de regresie, valorile coeficienţilor de corelaţie şi valorile medii sînt centralizate în tabelul 1 pentru fiecare parametru de confort corespunzător celor 9 grupe luate în studiu, cît şi celor două grupe ale analizei de ansamblu.

Ecuaţiile de regresie obţinute corespunzător analizei de ansamblu sînt reprezentate în figurile 2, 3, 4, de unde rezultă tendinţa de creştere a variabilelor dependente cu grosimea, reprezentarea permiţînd şi aprecieri din punct de vedere tehnologic în sensul că de la început se poate afirma că sortimentul sau ansamblul vestimentar opune o rezistenţă mai mare degajărilor corpului cu cît grosimea este mai mare. Ecuaţiile de regresie obţinute au fost testate în baza raportului de corelaţie, ca indicator

Elemente de calcul						r	r^2	Ecuaţia de regresie
Σy^2	Z	U	V	W	T			
15,201	52,019	5,546	54,465	2,018	41994	0,52	0,279	$y = 0{,}101839\ x + 0{,}634728$
22,54815	131,430	11,9292	239,345	2,2740	220953,68	0,51	0,261	$y = 0{,}049840\ x + 0{,}83834$
26,7310	88,5484	99,4364	938,4863	16,7123	276946,37	0,79	0,63	$y = 0{,}105954\ x + 0{,}5924$
21,04248	81,678	0,2677	47,404	0,11415	88144,66	0,08	0,07	$y = -0{,}005648\ x + 1{,}17159$
65,16583	263,7799	17,4060	139,948	2,9777	516054,5	0,85	0,72	$y = 0{,}124374\ x + 1{,}00388$
97,2912	615,9465	19,948	1155,2944	1,91	797703,22	0,42	0,180	$y = 0{,}017266\ x + 1{,}55265$
511,0449	2624,49	567,077	4164,0256	88,7732	375671,17	0,93	0,86	$y = 0{,}136183\ x + 1{,}2015$
73,4711	363,4225	48,4361	1022,3424	10,0662	334550,03	0,47	0,22	$y = 0{,}047377\ x + 1{,}15761$
281,068	456,4049	63,899	3427,183	22,050	291012,19	0,94	0,88	$y = 0{,}14674\ x + 0{,}960625$
1,719384	17,5108	6,7504	54,4655	1,6224	13709,31	0,7181	0,5156	$y = 0{,}123939\ x - 0{,}0934$
6,736396	71,8557	19,2288	239,3456	3,0066	119362,61	0,7168	0,5138	$y = 0{,}080339\ x + 0{,}0852$
3,2536	30,1206	103,7847	939,4863	29,1249	86905,61	0,73	0,54	$y = 0{,}110587\ x - 0{,}041579$
7,1619	47,6874	0,2780	47,4044	0,0589	51454,16	0,166	0,027	$y = 0{,}005865\ x + 0{,}642733$
8,105136	93,0366	0,9770	139,948	0,0658	183039,63	0,32	0,103	$y = 0{,}006981\ x + 0{,}657846$
53,09863	455,7022	61,7573	1155,2944	6,82116	12828,65	0,68	0,46	$y = 0{,}05258\ x + 0{,}70549$
62,180	313,3322	126,6118	4164,0256	10,4038	621605,71	0,60	0,37	$y = 0{,}030406\ x + 0{,}768811$
28,0519	224,8452	61,4006	1022,3424	9,4444	684159,44	0,62	0,39	$y = 0{,}060058\ x + 0{,}482103$
35,05736	1318,6167	502,9348	3427,2183	83,1228	38130,477	0,23	0,05	$y = 0{,}018644\ x + 0{,}78083$
0,002201	0,601210	0,1136	54,4655	0,00315	482,7161	0,27	0,074	$y = 0{,}002086\ x + 0{,}004262$
0,007683	2,4205	0,4064	239,3456	0,0025	4048,0819	0,52	0,27	$y = 0{,}001698\ x + 0{,}009966$
0,003459	0,95630	3,5068	938,4863	0,0283	2737,1606	0,68	0,46	$y = 0{,}003736\ x - 0{,}00305$
0,007233	1,4660	0,2965	47,4044	0,010583	1381,2852	0,41	0,175	$y = 0{,}006254\ x + 0{,}007544$
0,025021	4,9647	0,982688	139,9489	0,036727	9645,4722	0,43	0,18	$y = 0{,}007021\ x + 0{,}019407$
0,217948	28,9744	7,2628	1155,2944	0,1831	317513,78	0,49	0,24	$y = 0{,}006286\ x + 0{,}11208$
0,731294	98,3690	23,9244	4764,0256	0,59723	998817,5	0,48	0,23	$y = 0{,}005745\ x + 0{,}031811$
0,124029	14,6704	9,1657	1022,3424	0,27099	108029,28	0,55	0,30	$y = 0{,}008465\ x + 0{,}006967$
0,424312	49,5957	27,6516	3427,2183	0,93288	674287,2	0,48	0,23	$y = 0{,}008068\ x + 0{,}000557$
861,286	4206,3199	24875,01	159606,5	3955,887	127861,8	0,98	0,97	$y = 0{,}155821\ x + 0{,}80$
256,28508	1333,0561	21402,16	207302,30	2653,76	129457	0,912	0,832	$y = 0{,}1032\ x + 0{,}62$
105,33564	1462,9855	8108,48	159606,5	490,013	53810,621	0,9055	0,82	$y = 0{,}05\ x + 0{,}33714$
100,02	847,51614	24283,880	207306,2	3150,77	—2702,67	0,9165	0,84	$y = 0{,}11714\ x - 0{,}013037$
1,180627	152,92955	1309,415	159606,5	14,62	—2175,26	0,85	0,73	$y = 0{,}008204\ x - 0{,}01362$
0,362583	49,08904	1649,8698	177955,30	82,09	—3657,263	0,87	0,76	$y = 0{,}009271\ x - 0{,}02055$

general valabil al intensităţii legăturii dintre cele două fenomene, calculat cu relaţia :

$$\eta = \sqrt{1 - \frac{\Sigma (y_i - y_x)^2}{\Sigma (y_i - \bar{y})^2}}$$

în care :

y_i reprezintă valorile particulare ale parametrului analizat ;

y_x — valoarea teoretică corespunzătoare ;

$\bar{y}$ — valoarea medie a parametrului.

Raportul de corelaţie este semnificativ în cazul în care valoarea acestuia este mai mare decît valoarea adoptată în funcţie de numărul gradelor de libertate şi probabilitatea $P = 0{,}95$:

$$t_\eta > t(P, f)$$

$$t = \sqrt{f}\ \frac{\eta}{\sqrt{1 - \eta^2}}$$

în care :

t reprezintă testul Student al raportului de corelaţie ;

f — numărul gradelor de libertate.

$f = n - 2$.

TABELUL 2

Funcția	Grupa	Caracteristici	Numărul de cazuri n_i	f	η	$t=f(P, f)$	t_η	η este semnificativ
$R_{sum} = f(d)$ I	1	Sacou fără strat de aer	16	14	0,52	2,145	2,247	Da
	2	Palton fără strat de aer	16	14	0,51	2,145	2,21	Da
	3	Pardesiu fără strat de aer	32	30	0,79	2,042	7,049	Da
	4	Combinații cu sacou fără strat de aer	16	14	0,08	2,145	0,3	—
	5	Combinații cu sacou cu strat de aer	16	14	0,85	2,145	6,03	Da
	6	Combinații cu palton fără strat de aer	32	30	0,42	2,042	2,53	Da
	7	Combinații cu palton cu strat de aer	32	30	0,93	2,042	13,84	Da
	8	Combinații cu pardesiu fără strat de aer	32	30	0,47	2,042	2,91	Da
	9	Combinații cu pardesiu cu strat de aer	32	30	0,94	2,042	14,90	Da
$R_v = f(d)$ II	10	Sacou fără strat de aer	16	14	0,7181	2,145	3,8593	Da
	11	Palton fără strat de aer	16	14	0,7168	2,145	3,845	Da
	12	Pardesiu fără strat de aer	32	30	0,73	2,042	5,842	Da
	13	Combinații cu sacou fără strat de aer	16	14	0,166	2,145	0,62	—
	14	Combinații cu sacou cu strat de aer	16	14	0,32	2,145	0,26	—
	15	Combinații cu palton fără strat de aer	32	30	0,68	2,042	5,08	Da
	16	Combinații cu palton cu strat de aer	32	30	0,60	2,042	4,10	Da
	17	Combinații cu pardesiu fără strat de aer	32	30	0,62	2,042	4,32	Da
	18	Combinații cu pardesiu cu strat de aer	32	30	0,23	2,042	1,29	—
$R_p = f(d)$ III	19	Sacou fără strat de aer	16	14	0,27	2,145	1,04	—
	20	Palton fără strat de aer	16	14	0,52	2,145	2,27	Da
	21	Pardesiu fără strat de aer	32	30	0,68	2,042	5,073	Da
	22	Combinații cu sacou fără strat de aer	16	14	0,41	2,042	1,68	—
	23	Combinații cu sacou cu strat de aer	16	14	0,43	2,145	1,78	—
	24	Combinații cu palton fără strat de aer	32	30	0,49	2,145	3,07	Da
	25	Combinații cu palton cu strat de aer	32	30	0,48	2,042	3,013	Da
	26	Combinații cu pardesiu fără strat de aer	32	30	0,55	2,042	3,62	Da
	27	Combinații cu pardesiu cu strat de aer	32	30	0,48	2,042	3,14	Da
$R_{sum} = f(d)$ IV	28	Variante cu strat de aer	80	78	0,98	1,990	43,26	Da
	29	Variante fără strat de aer	144	142	0,912	1,960	26,47	Da
$R_v = f(d)$ V	30	Variante cu strat de aer	80	78	0,9055	1,990	18,810	Da
	31	Variante fără strat de aer	144	142	0,9165	1,960	27,26	Da
$R_p = f(d)$ VI	32	Variane cu strat de aer	80	78	0,85	1,990	14,16	Da
	33	Variante fără strat de aer	144	142	0,87	1,960	20,91	Da

Prin parametrii calculați pentru cele 9 grupe corespunzătoare celor trei parametri principali de confort, s-a ajuns la concluzia că unele funcții sînt necorespunzătoare, ceea ce a dus la necesitatea analizei de ansamblu, limitele de variație a parametrilor incluzînd toate grupele analizate (tabelul 2).

Concluzii

În urma cercetărilor efectuate pentru stabilirea parametrilor principali de confort pentru straturi, sortimente și ansambluri vestimentare se desprind următoarele concluzii :

— Limitele parametrilor, corespunzători anumitor grupe sînt foarte restrînse, prin urmare,

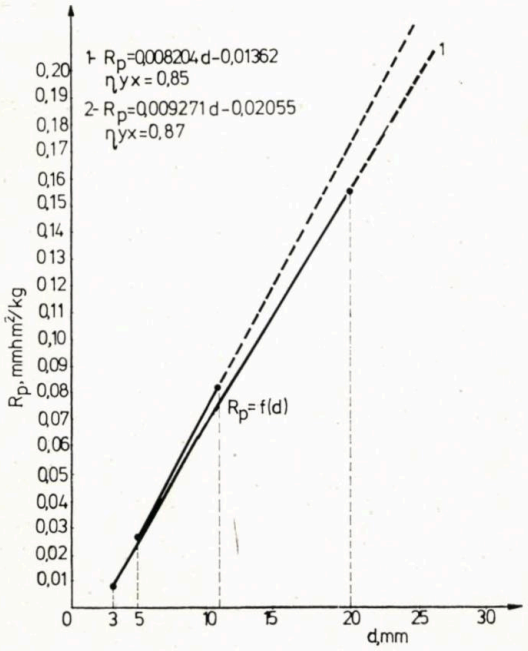


Fig. 4

indiferent de variantele de materii prime utilizate ca straturi paralele în sortimente sau ansambluri vestimentare, se pot stabili cu uşurinţă, utilizînd graficele de depedenţă, parametrul corespunzător în funcţie de grosime.

— Un rol esenţial în ceea ce priveşte creşterea valorilor parametrilor de confort exprimaţi prin rezistenţele acestora îl are grosimea totală a straturilor de aer din microclimat, pentru care se poate stabili cu uşurinţă rezistenţa termică corespunzătoare, adoptînd valoarea coeficientului de conductibilitate termică.

— Analiza de ansamblu utilizată pentru grupele 28—33 s-a făcut în scopul introducerii unui număr mai mare de variante luate în studiu şi creşterii corespunzătoare a grosimii.

— Graficele întocmite arată că tendinţa de creştere este mai evidentă în cazul analizei dependenţei parametrilor de confort cu grosimea, fără a ţine seama de straturile paralele de aer.

BIBLIOGRAFIE

[1] Duma, L. *Algoritm şi schemă logică de programare a calculatorului pentru testarea statistică a ipotezelor de corelare.* În : Industria Uşoară, nr. 11, 1976.

[2] Marchiş, O. şi Ciocoiu, M. *Aplicarea analizei dispersionale şi de regresie în analiza unor fenomene legate de procesul încleierii.* În: Industria Uşoară, nr. 9, 1972.

[3] Mitu, S., Ciocoiu, M. şi Brumariu, A. *Corelarea dimensiunilor longitudinale de bază cu alte dimensiuni de lungime şi a dimensiunii transversale de bază cu alte dimensiuni transversale şi de conformaţie la fete de 16—17 ani.* În : Industria Uşoară, nr. 12, 1975.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECŢII ARAD

STR. OCSKO TEREZIA Nr. 86

Vă oferă un bogat sortiment de produse de îmbrăcăminte pentru femei, într-o varietate de modele noi inspirate după actuala linie a modei.

Представляет богатый ассортимент одежных изделий для женщин, с новыми разнообразными моделями по современной линии моды.

It offers you a rich range of garments for women, in a wide variety of patterns found in the present fashion line.

Vous offre un riche assortiment d'articles d'habillement pour femmes, dans une diversité de modèles neufs, inspirés de la ligne actuelle de la mode.

TRATAMENTE DE SUPRAFAŢĂ PENTRU IGNIFUGAREA ŢESĂTURILOR DE BUMBAC ŞI BUMBAC/POLIESTER

Dr. FLORIN POPESCU
Dr. SIMONA PERCEC
Institutul de chimie macromoleculară „Petru Poni" — Iaşi
Ing. ANA HANGANU
Institutul de cercetări textile — Filiala Iaşi

CZ 677.862.516 : 677.21.064 : 677.21-162.494.674

Pentru ca o ţesătură din fibre naturale sau sintetice să se aprindă şi să ardă trebuie să sufere întîi un proces de descompunere. Produsele cu greutate moleculară mică, rezultate în urma descompunerii, se pot aprinde numai în fază gazoasă, stare în care pot ajunge prin sublimare sau evaporare sub influenţa căldurii. Singurul mecanism prin care se pot produce substanţe volatile de la un polimer natural sau sintetic este descompunerea termică parţială sau totală sub influenţa unei surse exterioare de căldură.

Temperatura maximă a flăcării la polietilentereftalat este de 697°C, iar la bumbac de 860°C, dar temperatura de aprindere sub influenţa unei flăcări exterioare este mult mai mică, depinzînd direct de temperatura la care are loc descompunerea termică (piroliza) polimerului.

Pentru bumbac, temperatura de aprindere sub influenţa unei flăcări exterioare este de 350°C, iar pentru polietilentereftalat de 390°C [1].

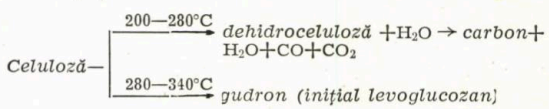
Utilizarea de substanţe (ignifuganţi) care micşorează sau anulează inflamabilitatea ţesăturilor a căpătat o deosebită dezvoltare în ultimul timp. Introducerea pe scară largă a ignifugării ţesăturilor contribuie la creşterea substanţială a securităţii muncii, la izolarea şi la prevenirea incendiilor.

Marea majoritate a ignifuganţilor utilizaţi la ţesături celulozice (bumbac, ramie, in, celofibră) se bazează pe compoziţii cu conţinut de fosfor. Cele mai multe compoziţii utile pentru ţesături celulozice, sînt relativ lipsite de eficienţă în cazul ţesăturilor bumbac/poliester, în care poliesterul depăşeşte proporţia de 25% [2, 3].

Aceşti ignifuganţi acţionează în fază condensată asupra produselor specifice de descompunere termică a celulozei.

Ei sînt ineficienţi pentru poliester, întrucît rezultă produse de piroliză total diferite.

Piroliza celulozei are loc după următoarea schemă [4] :



Ignifuganţii pe bază de fosfor sînt capabili de a forma acizi halogenaţi, acţionînd asupra celulozei prin deshidratare, producînd apă şi reziduu carbonizat în detrimentul gudroanelor inflamabile [5].

Prin contrast cu celuloza, ţesăturile din poliester încep să se descompună termic la 450°C, iar ca produse inflamabile de descompunere rezultă, în principal, acetaldehida, acidul tereftalic, acidul benzoic şi oxidul de carbon [6].

În acest caz, este necesară dehidrogenarea produselor secundare pentru obţinerea reziduului carbonizat, greu inflamabil.

Pentru poliester, de exemplu, dehidrogenarea se realizează cu compuşi conţinînd halogen, ca bis fenol A tetraclorurat polivinilbromură sau tris (2,3-dihalopropil)fosfat, care promovează carbonizarea prin formare de acid halogenat [7].

TABELUL 1

CONŢINUTUL DE IGNIFUGANT ÎN FUNCŢIE DE CONCENTRAŢIA SOLUŢIEI DE IMPREGNARE

Ţesătura	Compoziţia bumbac/PES, %	Greutatea, g/m²	Conţinutul de ignifugant, %			
			I	II	III	IV
			a	*b*	*c*	*d*
A	100/0	100	9,9	14,3	19,8	24,9
A_1	100/0	100	9,9	13,9	19,7	25,0
A_2	100/0	100	4,2	5,6	10,0	22,0
A_3	100/0	150	4,8	8,2	12,0	15,8
A_4	100/0	205	1,9	3,5	6,0	6,8
B_2	67/33	280	4,7	8,1	10,6	13,8
B_1	33/67	260	4,5	7,0	9,8	12,0
B	0/100	70	4,3	6,9	9,0	12,0

A — bumbac ; *B* — poliester.
Soluţii apoase de ignifugant : I = 10% ; II = 15% III = 20% ; IV = 25%.
a, *b*, *c*, *d* — conţinutul de ignifugant pentru ţesături tratate şi uscate la greutate constantă.

Prezența fosforului alături de halogen îmbunătățește considerabil performanțele ignifugantului [7].

Amestecurile de produse conținînd compuși organici halogenați ai fosforului și compuși cu azot sau compuși conținînd azot și fosfor, au fost utilizate pentru a îmbunătăți proprietățile de neinflamabilitate ale țesăturilor de poliester/bumbac.

Sînt astfel cunoscute [8] amestecurile DAP/T23P, THPC/uree/PVBr și THPC/uree/VBr-VCl pentru tratarea de neinflamabilitate a țesăturilor poliester/bumbac 50/50, în care :

DAP — fosfat diamoniacal
T23P — tris(2,3-dibromopropil)fosfat
THPC — clorură de tetrakis(hidroximetil)fosfoniu
PVBr — polivinilbromură
VBr—VCl — copolimer de bromură de vinil-clorură de vinil.

Linden, P. și colab. [9], studiind ignifugarea țesăturilor poliester/bumbac cu ignifuganți solubili în apă, conținînd fosfor legat organic și azot, au demnostrat, prin microscopie electronică și analiză chimică, că are loc o distribuție preferențială a agentului ignifugant către componenta bumbac.

Există și excepții, unii fosforamidați putînd ignifuga polietilentereftalatul [10, 11].

Efectuînd ignifugări la țesături, în condițiile brevetului realizat [12], s-a constatat o aderență ridicată a ignifugantului PU-1 conținînd fosfor și azot legat organic pe țesături de poliester.

Au fost realizate pe această cale ignifugări comparative la țesături de bumbac, bumbac/poliester și poliester.

Materialele din bumbac 100% diferă prin structură, greutate/m², aspect de suprafață (neted sau ușor scămoșat), precum și prin procesul tehnologic de finisare (fiert, albit, vopsit, finisat superior), variantele A, A_1, A_2, A_3, A_4. De asemenea, țesăturile din poliester 100% și în amestec cu poliester, diferă prin procentul de bumbac, structură și greutate/m², variantele B_2, B_1, B (tabelul 1).

Impregnările țesăturilor folosind soluții apoase de ignifugant de diferite concentrații (10 ; 15 ; 20 și 25%) au fost efectuate prin imersare, urmată de fulardare și uscare în etuvă ventilată cu aer cald la 60°C pînă la greutate constantă. Din tabelul 1 reiese că procentul de ignifugant depus variază cu conținutul în poliester, dar în limite mai reduse decît variațiile datorate prelucrării textile a materialului.

Creșterea proporțională de ignifugant depus pe țesătura de bumbac alb (țesătura A, tabelul 1) se apropie cel mai mult de valorile concentrațiilor soluțiilor de impregnare, în timp ce la țesăturile divers prelucrate se constată abateri mari (tabelul 1 și 2).

Astfel, țesătura A_1 (bumbac 100%) are aceeași greutate/m² cu A_2, dar fixează aproximativ o cantitate dublă de ignifugant în cazurile I-III din tabelul 1.

TABELUL 2

CREȘTEREA CONȚINUTULUI DE IGNIFUGANT

Țesătura	Coeficientul de impregnare față de soluția 10%	Raportul de creștere față de a		
	$a/10$	b/a	c/a	d/a
Valoarea teoretică	1	1,5	2,0	2,5
A	0,99	1,44	2,0	2,51
A_1	0,99	1,404	1,99	2,52
A_2	0,42	1,33	2,38	5,24
A_3	0,48	1,71	2,5	3,29
A_4	0,19	1,842	3,15	3,57
B_2	0,47	1,72	2,25	2,93
B_1	0,45	1,55	2,17	2,67
B	0,43	1,60	2,09	2,79

a, b, c, d — conținutul de ignifugant, % (tabelul 1)

La țesăturile care conțin și poliester se constată o descreștere a cantității de ignifugant fixat, la creșterea conținutului în poliester. Proporționalitatea dintre creșterea concentrației soluției de impregnare și cantitatea de ignifugant depusă este cel mai bine respectată în cazul bumbacului alb 100% (A) și a poliesterului 100% (B) (tabelul 2), în timp ce varianta A_3, finisată superior, prezintă cea mai slabă aderență și abateri față de rapoartele teoretice de impregnare.

În principiu, greutatea țesăturilor poate fi corelată cu cantitatea de ignifugant fixată, aplicarea ignifugantului nefiind realizată prin stropirea suprafețelor exterioare, ci prin imersarea țesăturii în soluțiile de diferite concentrații, metodă care asigură o impregnare în adîncime, cu stoarcere uniformă și controlată.

Ignifugantul în stare uscată conține 16% P și 29% N. La variantele de țesături tratate și uscate cu conținut de ignifugant menționat în tabelul 1 (I_a , II_b , III_c , IV_d), procentul în P și N a fost stabilit prin analiză chimică (tabelul 3). Testele de ardere au fost efectuate prin două metode : testul vertical conform DIN 53906 și testul de ardere pe arc de cerc conform DIN 54331 (tabelul 3).

La testul pe arc de cerc, flacăra este obligată să străbată o țesătură a cărei înclinație se schimbă mereu, de la vertical la orizontal. Flacăra urcă pe țesătură de la 0° (vertical) la 90° (orizontal), după care coboară de la 90 la 180°. Modificările în comportarea la ardere sînt constatate prin modificarea unghiului la care flacăra se stinge.

Testul de ardere pe verticală este un test dur și care corespunde cu poziția 0° de pe arcul de cerc. Se realizează în cutie tip cu ventilație

controlată. Testul permite stabilirea procentului de ignifugant depus, la care materialul poate fi considerat neinflamabil.

Conținutul în P și N la care țesăturile devin neinflamabile este mai mic la bumbac 100% față de poliester 100%. Valorile sînt relativ independente de modul de prelucrare. Țesăturile de bumbac/poliester necesită un conținut sporit în ignifugant (tabelul 3).

Acesta apare evident la varianta B_1 (33% bumbac/67% poliester) (IV_d, tabelul 3) comparativ cu țesătura de poliester 100% varianta B (IV_d, tabelul 3) care, la un conținut identic de ignifugant, prezintă comportări total diferite. Țesătura B_1 arde la un conținut de $P = 1{,}92\%$ și $N = 3{,}48\%$ N, cu viteza de 3,33 mm/s, în timp ce poliesterul 100% este neinflamabil la același conținut de fosfor și azot.

Testul de ardere pe arc de cerc, pune în evidență o diferență de 87,5° între cele două țesături, deși, așa cum s-a arătat, conținutul de ignifugant este identic.

Țesătura A_3 (bumbac 100%, III_c, tabelul 3) este neinflamabilă la un conținut în ignifugant, respectiv de fosfor și azot, identic cu cel menționat pentru țesătura B_1.

Din tabelul 3 rezultă că, prin tratarea cu ignifugant PU-1, țesăturile de bumbac 100% devin neinflamabile la un conținut de $P = 1{,}3 \div 1{,}9\%$ și $N = 2{,}4 \div 3{,}4\%$.

Poliesterul 100% poate fi protejat cu același ignifugant dacă se asigură un conținut de $P = 1{,}9\%$ și $N = 3{,}4\%$.

Protecția de neinflamabilitate a țesăturilor poliester/bumbac este mult mai greu de realizat, fapt care concordă cu literatura de specialitate [13, 14], care indică o inflamabilitate crescută pentru aceste țesături. În prezent, tratamentele de neinflamabilitate care se aplică la bumbac nu sînt utilizate pentru țesăturile bumbac/poliester [13]. Totuși, unele cercetări au arătat posibilitatea aplicării [13] unor compoziții cunoscute pentru bumbac și la țesături bumbac/poliester ca de exemplu, clorură de de tetrakis(hidroximetil)fosfoniu-trimetilolmelamină-uree. Cu rezultate optime în reducerea inflamabilității țesăturilor bumbac/poliester se înscrie și ignifugantul PU-1 testat în această lucrare.

Mecanismul prin care are loc reducerea inflamabilității țesăturilor, în cazul ignifugantului PU-1 poate fi înțeles cu ajutorul analizei termice.

Analiza termodiferențială ATD (fig. 1) arată o exotermicitate crescîndă la creșterea temperaturii, a reacțiilor de degradare și oxidare pentru toate țesăturile netratate testate, care culminează între 300 și 550°C, domeniu în care are loc fenomenul de aprindere. Aportul de energie termică evidențiat de curbele ATD este hotărîtor pentru inflamabilitatea țesăturilor netratate.

TABELUL 3

INFLAMABILITATEA ȚESĂTURILOR TRATATE CU IGNIFUGANT PU-1

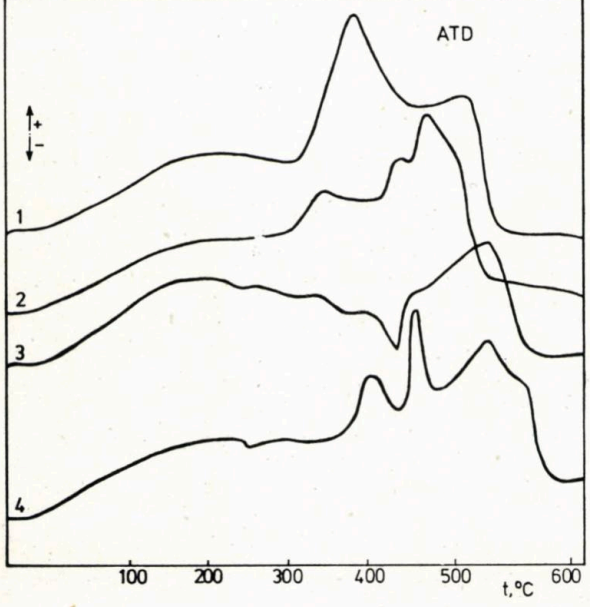
Țesătura		Conținutul de: P, %	Conținutul de: N, %	Teste de inflamabilitate: Vertical (v-viteza de ardere)	Teste de inflamabilitate: Arc de cerc, grade
100% bumbac					
A		0	0	arde $v=12{,}85$ mm/s	180
A	I_a	1,58	2,87	arde $v=8{,}18$ mm/s	90
A	II_b	2,28	4,14	nu arde	0
A	III_c	3,17	5,74	nu arde	0
A	IV_d	3,98	7,22	nu arde	0
A_1		0	0	arde $v=12{,}85$ mm/s	180
A_1	I_a	1,584	2,871	arde total $v=8{,}18$ mm/s	90
A_1	II_b	2,22	4,04	nu arde	nu arde
A_1	III_c	3,152	5,713	nu arde	nu arde
A_1	IV_d	4,00	7,25	nu arde	nu arde
A_2		0	0	arde $v=12{,}85$ mm/s	180
A_2	I_a	0,672	1,218	arde $v=9{,}41$ mm/s	116
A_2	II_b	0,896	1,624	arde $v=9{,}31$ mm/s	104
A_2	III_c	1,60	2,445	autostingere la incandescență $v=7{,}5$ mm/s	55
A_2	IV_d	3,52	6,38	nu arde	nu arde
A_3		0	0	arde $v=12{,}82$ mm/s	180
A_3	I_a	0,77	1,39	arde $v=7{,}2$ mm/s	110
A_3	II_b	1,31	2,38	nu arde	nu arde
A_3	III_c	1,92	3,48	nu arde	nu arde
A_3	IV_d	2,528	4,582	nu arde	nu arde
A_4		0	0	arde $v=12{,}80$ mm/s	180
A_4	I_a	0,304	0,551	arde $v=9{,}30$ mm/s	122
A_4	II_b	0,56	1,015	arde $v=9{,}25$ mm/s	105
A_4	III_c	0,96	1,74	arde $v=7{,}5$ mm/s	98
A_4	IV_d	1,088	1,972	se autostinge în 20 s	30
67% bumbac/33% PES					
B_2		0	0	arde $v=11$ mm/s	180
A_2	I_a	0,752	1,363	arde $v=8$ mm/s	95
B_2	II_b	1,30	2,35	arde $v=7{,}5$ mm/s	93
B_2	III_c	1,696	3,074	arde $v=3$ mm/s	85
B_2	IV_d	2,208	4,002	nu arde	nu arde

TABELUL 3 (continuare)

Țesătura		Conținutul de: P, %	Conținutul de: N, %	Teste de inflamabilitate: Vertical (v-viteza de ardere)	Teste de inflamabilitate: Arc de cerc, grade
33% bumbac/67% PES					
B_1		0	0	arde $v=10$ mm/s	180
B_1	Ia	0,72	1,305	arde $v=6$ mm/s	160
B_1	IIb	1,12	2,03	arde $v=4$ mm/s	92
B_1	IIIc	1,57	2,84	arde $v=3,4$ mm/s	88
B_1	IVd	1,92	3,48	arde $v=3,33$ mm/s	87,5
100% poliester					
B		0	0	se aprinde ușor și picură din flacără	180
B	Ia	0,69	1,25	se aprinde ușor și picură din flacără	80
B	IIb	1,10	2,00	se aprinde ușor și picură din flacără	35
B	IIIc	1,44	2,61	se autostinge în 9 s	15
B	IVd	1,92	3,48	nu arde, se topește și curge din flacără	0

Toate probele în arc de cerc se efectuează pe suport de țesătură de sticlă care reține topitura de poliester.
Se constată arderea sub diverse unghiuri a poliesterului topit sub influența flăcării.
0° — verticală ; poliesterul se topește și curge de pe suport

Fig. 1. Analiza termodiferențială ATD :
1 — A_1 ; 2 — B_2 ; 3 — B_1 ; 4 — B ; (+) — exoterm ; (—) — endoterm.



Ignifugantul PU-1 prezintă la temperaturi mai mari de 100°C procese puternic endoterme de descompunere (fig. 2, curba 1).

Țesăturile de bumbac/poliester tratate cu ignifugantul PU-1 prezintă slabe efecte exoterme, întrerupte de unele efecte endoterme în domeniul de temperatură 400—500°C (fig. 2, curba 2), în timp ce în cazul țesăturilor de bumbac 100% apar efecte exoterme, mai reduse ca amploare față de țesăturile de bumbac netratate, și deplasate spre domenii de temperatură mai scăzute (fig. 2, curba 3).

Așa cum se constată din curbele pierderilor în greutate TG (fig. 3), la creșterea conținutului în poliester, țesăturile devin mai termostabile, pierderile în greutate deplasîndu-se spre temperaturi mai mari.

Ignifugantul PU-1 este mult mai puțin termostabil decît bumbacul sau polietilentereftalatul. Depus pe suportul textil, scade temperaturile de descompunere termică a țesăturilor tratate cu circa 100°C (fig. 4).

Reziduul carbonizat crește mult la țesăturile de bumbac 100% tratate ignifug cu PU-1. Astfel, varianta A_1 prezintă un reziduu de 8% la 485°C și de 32% după ignifugare cu 19,7% ignifugant. Ignifugantul PU-1 prezintă la 485°C un reziduu de descompunere termică tot de 32%.

Țesătura B_2 (bumbac/poliester 67/33) prezintă un reziduu inițial de 9% la 485°C și de 11% după ignifugare cu 13,8% ignifugant (fig. 4). La țesăturile cu 67% și 100% poliester, variațiile reziduului sînt nesemnificative.

Temperatura de 485°C aleasă pentru exemplificare se află în domeniul de temperaturi la care are loc aprinderea țesăturilor.

Rezultă că acțiunea ignifugantului PU-1 cuprinde o scădere a temperaturilor de descompunere termică la temperaturi sub 350°C. Produsele inflamabile volatile formate, se elimină astfel înainte de a ajunge la temperatura de aprindere.

Aportul de energie termică adus în sistem de procesele de descompunere este sau deplasat spre temperaturi inferioare punctului de inflamabilitate sub influența unei flăcări exterioare, cum este cazul țesăturilor de bumbac 100% tratate, sau puternic redus sau chiar anihilat în cazul țesăturilor de poliester sau bumbac/poliester (fig. 2). Ignifugantul PU-1 favorizează formarea de reziduu carbonizat neinflamabil și protector, cu micșorarea corespunzătoare a produselor inflamabile, în cazul țesăturilor de bumbac 100%.

În prezență de poliester, carbonizarea bumbacului nu se mai constată decît în mică măsură, fapt care micșorează efectul de neinflamabilitate a ignifugantului PU-1, impunînd tratamente cu conținut sporit de ignifugant.

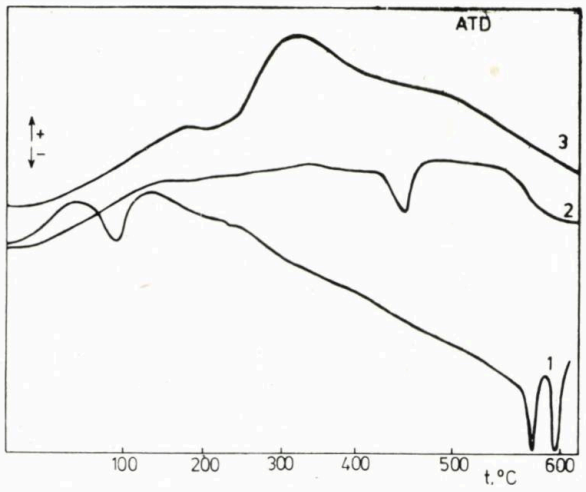


Fig. 2. Analiza termodiferențială ATD la țesături ignifugate :

1 — ignifugant PU-1 ; *2* — B_2 cu 13,8% ignifugant ; *3* — A_1 cu 25% ignifugant ; (+) — exoterm ; (—) — endoterm.

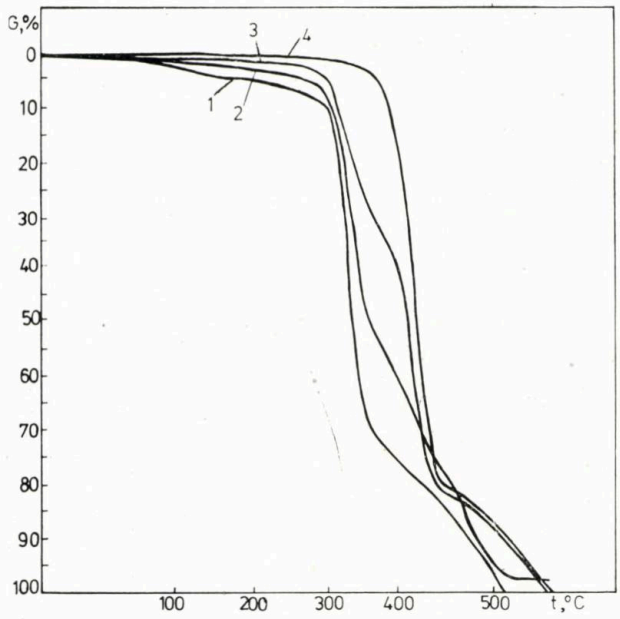


Fig. 3. Analiza termogravimetrică TG :

1 — A_1 ; *2* — B_2 ; *3* — B_1 ; *4* — *B* ; *G* — pierdere în greutate, %.

Concluzii

Se recomandă utilizarea ignifugantului PU-1 pentru tratamente superficiale la țesături de bumbac 100% și poliester/bumbac (33/67).

Gradul de încărcare a țesăturilor cu ignifugant, pentru o concentrație a flotei dată, diferă de la țesătură la țesătură și se realizează cu mijloacele tehnice existente în industrie. În scopul alegerii concentrației optime se va utiliza tabelul 3.

Se menționează că permanența în timp a ignifugării este asigurată pentru țesăturile nelavabile (tapete, căptușeli interioare, țesături pentru scopuri tehnice). În cazul țesăturilor lavabile, durata efectului de neinflamabilitate este egal cu timpul dintre două spălări, ignifugarea urmînd a fi repetată după spălare.

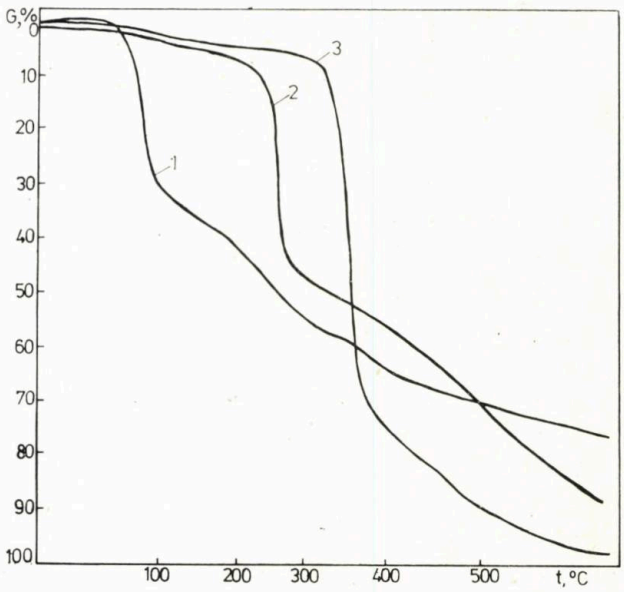


Fig. 4. Analiza termogravimetrică TG la țesături ignifugate :

1 — ignifugant PU-1 ; *2* — A_1 cu 25% ignifugant ; *3* — B_2 cu 13,8% ignifugant ; *G* — pierdere în greutate, %.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lewin, Menachem, Atlas, S. M. și Pearce, Eli M. *Flame-Retardant Polimeric Materials.* Plenum Press, New York, 1978, p. 63.

[2] Kwan-Nan Yeh și Jill A. Valente. În : Journal of Flamm Retardant Chemistry, nr. 6, 1979, p. 82.

[3] Tesoro, C. Giuliano. În : Textil Chem. Colorist, nr. 5 235, 1973, p. 235.

[4] Kizler, F. I. și Brodie, A. *Speculation of the nature of cellulose Pyrolysis.* Dep. of Agriculture Washington, DC 1964.

[5] Lyons, J. W. *The Chemistry and Uses of the Fire Retardants.* Wiley Interscience, New York, 1970, p. 19.

[6] Ulrich, Einsele. În : Melliand Textilberichte, nr. 57, 1976, p. 64.

[7] Kwan-Nan Yeh, Jill, A. Valente, Smith, B. F., Drews, Michael și Barker, Robert. În : Journal of Fire Retardant Chemistry, nr. 7, 1980, p. 87.

[8] Kwan-Nan Yeh, Drews, Michael, și Barker, Robert. În : Journal of Fire Retardant Chemistry, nr. 7, 1980, p. 99.

[9] Linden, P., Roland, L. G., Sello, S. B., Skovronek, H. S. În : Textilveredlung, nr. 6, 1971, p. 651.

[10] Popescu, F., Percec, S. și Hanganu, A. În : Industria ușoară, nr. 1, 1979, p. 34.

[11] Braumann, S. K. Swindler, R. Trescony, P. V. și Brolly, A. S. În : Journal of Fire Retardant Chemistry, nr. 7, 1980, p. 15.

[12] Popescu, F., Percec, S., Hanganu, A. și Preda, C. *Produs pentru impregnarea ignifugă a materialelor textile și procedeu pentru obținerea acestuia.* Brevet R. S. România nr. 72613, 1977.

[13] Reeves, W. A., Drake, Gl. jr., Perkins R. M. *Fire resistant textile Handbook.* S.U.A., 1974, p. 200.

[14] Polfus, W. F. În : Journal of Coated Fabrics, nr. 8, 1979, p. 273.

NOTE ECONOMICE TEHNICE

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI ȘI CONSUMULUI DE BUMBAC

În ultimele două decenii producția și consumul de bumbac au crescut pe plan mondial de la circa 45 milioane baloturi pe an la peste 65 milioane baloturi, respectiv cu 45%. Această creștere corespunde unui ritm mediu anual de 1,9%.

Este remarcabil faptul, că această creștere s-a realizat pe suprafețe cultivate, care, pe scară mondială nu reflectă decît o lărgire minimă. Astfel, suprafețele cultivate — pe total mondial — s-au situat în 1960 la circa 32,5 milioane de hectare ; în 1980 creșterea suprafețelor este de numai 2% față de începutul perioadei analizate. Această creștere minimă a terenurilor cultivate cu bumbac, pe plan mondial, se datorește unor creșteri mai substanțiale în U.R.S.S., China și alte țări mici cultivatoare de bumbac, care au compensat tendința de scădere a suprafețelor cultivate din S.U.A. (cu circa 1 milion de hectare).

În condițiile micșorării consumului de bumbac în țările industrializate (S.U.A., Japonia, Europa Occidentală) cu circa 20%, consumul de bumbac al țărilor în curs de dezvoltare s-a dublat, iar cel al țărilor socialiste s-a majorat cu peste 70%.

Țările socialiste au depășit nivelul consumului de bumbac al țărilor industrializate spre mijlocul deceniului al șaselea, iar cele în curs de dezvoltare au atins nivelul celor industrializate după 1970.

Rezultă că lărgirea consumului se bazează într-o proporție de peste 95% pe creșterea randamentului la hectar, care de la circa 300 kg/ha, a atins la sfîrșitul perioadei aproape 400 kg/ha, în medie, pe plan mondial.

Se consideră că rezervele de creștere a producției de bumbac, prin creșterea în continuare a randamentului culturilor, sînt departe de a fi epuizate, deoarece numeroase țări cultivatoare de bumbac au atins un randament de 1 000 kg/ha și chiar peste. În aceste condiții și randamentul mediu mondial poate să se îmbunătățească în mod substanțial, asigurînd o creștere a producției bumbacului egrenat cu mai multe milioane tone.

Prin urmare, corelînd această realitate cu problemele legate de asigurarea materiei prime de hidrocarburi, necesară industriei de fibre chimice, se poate conclude că, pînă la sfîrșitul secolului nostru, importanța industriei de bumbac va crește simțitor, în proporții esențiale.

Textil Praxis, nr. 1, 1981, p. 12.

PRODUCȚIA DE ȚESĂTURI DE IN DIN R. P. POLONĂ

Industria de in și cînepă din R. P. Polonă ocupă al doilea loc pe plan mondial, avînd o pondere importantă, atît în economia țării, cît și în exportul de mărfuri poloneze.

Este de relevat structura sortimentală a producției de țesături de in și semiin, în compoziția acestora intrînd și fibre sau fire de cînepă.

Din producția anuală totală de 130 milioane de m, realizată în ultimii ani, o cotă relativ modestă, de circa 19% este destinată produselor de îmbrăcăminte și 17% țesăturilor tehnice. Restul de 64% reprezintă materiale de uz casnic și anume (raportat la ansamblul acestei destinații) :

	%
Prosoape	9,8
Lenjerie de bucătărie	33,2
Lenjerie de pat	7,2
Lenjerie de masă	18,0
Perdele-draperii	23,9
Tapete pentru pereți	6,9
Stofe de mobilă	0,5
Materiale tip camping	0,5
Total materiale de uz casnic	100,0

Această structură reflectă o valorificare rațională a proprietăților specifice ale țesăturilor de in și semiin. Articolul conține date concrete privind structura, contextura, tehnologia de țesere aplicată pentru fiecare categorie de țesături în parte.

Magyar Textiltechnika, nr. 5, 1981, p. 184.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

NOI TIPURI DE FIRE ȘI FIBRE CHIMICE

Dolan 33 este o fibră poliacrilonitrilică realizată de firma Hoechst — R. F. Germania, destinată articolelor decorative voluminoase.

Dolan 37 este o nouă fibră poliacrilonitrilică produsă de firma Hoechst destinată pentru pleduri și pături scămoșate și voluminoase.

Trevira Tricolor este un fir răsucit format din mai multe filamente în trei culori diferite realizat de firma Hoechst. Firul final răsucit este buclat (gen fir efect). Deocamdată se realizează doar în finețea *Nm* 10, urmînd a fi extins și la alte finețe. Țesăturile realizate au un tușeu și un aspect deosebit.

Vestan X 178 este o nouă fibră poliesterică, realizată de firma Bayer din R. F. Germania și se folosește ca fibră de umplere. Datorită unei structuri speciale a suprafeței fibrelor, cît și a unui sistem special de încrețire, fibrele au voluminozitate și tendință foarte redusă de aglomerare și împîslire.

Terylene FRX este un fir filamentar poliesteric, cu caracteristici permanente de neinflamabilitate, destinat în special clinicilor medicale.

Chemiefasern, nr. 3, 1981, p. 174.

ÎMBUNĂTĂȚIREA CONFORTULUI PRIN FOLOSIREA FIBREI PAN ABSORBANTE

În articol se dau o serie de noi date privind experimentările efectuate cu fibra absorbantă tip Dunova. Astfel, se analizează următoarele aspecte :

— reglarea temperaturii, folosind în acest scop confecții realizate din fibra Dunova ;

— modul de comportare a corpului uman la contactul cu produsul realizat din fibre Dunova ;

— microclima între piele și produsul textil la transpirație ;

— influența transportului de căldură prin adsorbția și desorbția vaporilor de apă ;

— capacitatea de preluare a transpirației.
Au rezultat următoarele concluzii :
— la produsele realizate din fibre Dunova, ventilarea transpirației are loc în condiții normale, nefiind influențată de umflarea fibrelor ;
— măsurările de temperatură pe produsele realizate din fibre Dunova (de exemplu pulovere) au arătat că acestea rămîn în continuare plăcute și răcoroase și după absorbția transpirației ;
— fibra Dunova preia cantități însemnate de transpirație fără a crea senzația de umezeală.

K ö r n e r, W. Chemiefasern, nr. 2, 1981, p. 112 și 116.

FILATURĂ

MAȘINA DE FILAT CU CAPĂT LIBER PENTRU FIRE GROASE

Mașina de filat cu capăt liber PW-12 construită de Befama, din R. P. Polonă, este destinată producerii firelor groase în gama de finețe *Nm* 1—8 (1 000—125 tex), din fibre chimice cu lungimea 65—150 mm și finețea 3—20 dtex. Benzile alimentate au o finețe de *Nm* 0,25—0,125. Rotoarele au diametrul de 142 mm, atingînd viteze de lucru de 12 000—29 000 rot/min. Distanța între locurile de filare este de 260 mm, iar vitezele de debitare se situează între 50 și 180 m/min. Mașina are o singură parte, formatul cănilor de alimentare fiind ∅ 500 × 1 000 mm sau ∅ 400 × 900 mm. Se poate lucra cu coeficient de torsiune redus — exemplu, coeficientul de torsiune metric 70 destinat firelor pentru tricotaje. În aceste condiții, viteza de debitare este de circa 150 m/min.

Internationales Textil Bulletin, nr. 4, 1980, p 417.

MAȘINA DE RĂSUCIT PENTRU REALIZAREA FIRELOR DE EFECT CU COMANDĂ ELECTRONICĂ

Mașina de răsucit fire de efect tip 2/019 GK realizată de firma Hamel din R. F. Germania, cu comandă electronică, permite realizarea unui sortiment larg de fire de efect. Toate elementele de antrenare, inclusiv motorul cu viteză reglabilă sînt amplasate în capul de antrenare al mașinii.
Antrenarea celor trei cilindri se face indepedent unul față de celălalt, asigurîndu-se viteze de lucru de 3—30, respectiv 1,5—15 m/min, cu posibilitate de comandă pentru mers înainte, înapoi și oprire. Reglarea vitezei se face cu afișaj numeric, iar viteza de lucru poate fi modificată atît în timpul funcționării mașinii, cît și atunci cînd aceasta este oprită. Cilindrilor li se poate imprima și rotirea înapoi cu aceeași viteză, sau cu viteze diferențiate. Vitezele care se imprimă cilindrilor sînt independente între ele, ceea ce permite realizarea unei game variate de fire.
Avînd în vedere că nu sînt necesare roți de schimb, realizarea modificărilor este foarte simplă.
Dimensiunile copsurilor pot fi reglate în funcție de necesități, cu ajutorul unui sistem electronic cu afișaj digital.
Mașina se construiește cu o distanță între fuse de 120, 144 și 180 mm și diametrul inelului de 90, 110 și 140 mm.
Înălțimea de înfășurare pe copsuri este de 420 mm.

Chemiefasern, nr. 11, 1980, p. 887.

TRICOTAJE — TEXTILE NEȚESUTE

MODIFICAREA PROPRIETĂȚILOR FIZICO-MECANICE ALE TRICOTURILOR PRIN ALBIRE

Institutul de cercetări textile din Cairo a efectuat o cercetare cu privire la influența unor procedee de albire asupra proprietăților fizico-mecanice ale tricoturilor din fire 100% bumbac, sau în amestec cu fibre poliesterice în proporții variabile (33 ; 50 ; 67%). În funcție de metodele de albire aplicate s-au constatat modificări privind stabilitatea dimensională, rigiditatea la îndoire, rezistența la abraziune.
Cele trei metode de albire — cu peroxid, cu clorit și cu hipoclorit — au dat rezultate diferențiate ; efectele au variat de asemenea, în funcție de amestecurile firelor, iar variația proprietăților a apărut și între rînduri sau coloane de ochiuri.
Fără a formula legitățile procesului de albire a tricoturilor, studiul arată necesitatea experimentării și examinării în laborator a efectului de albire, în funcție de procedee și amestecuri.

Magyar Textiltechnika, nr. 4, 1981, p. 178.

MAȘINĂ DE INTERȚESERE PENTRU FABRICAREA PÎSLELOR TUBULARE

Sub denumirea Rontex 50, firma Dilo din R. F. Germania a realizat o nouă mașină de interțesere, cu care pot fi realizate pîsle tubulare.
Această mașină este o dezvoltare a modelului cunoscut, denumit Rontex.
Mașina Rontex 50 poate produce pîsle tubulare, avînd diametrul interior cuprins între 4 și 200 mm și cu o grosime mai mică decît cea realizabilă cu modelul Rontex.
Cilindrul canelat a fost înlocuit la această nouă mașină printr-o mandrină fixă *1*, care servește drept suport de interțesere (fig. 1 și 2).
Această mandrină este prevăzută cu găurile 2 care corespund acelor din placa cu ace.
O altă secțiune a mandrinei are o formă bombată și filetată *3*, servind la transportul axial al manșonului de pîslă. În cursul formării sale, pîsla este presată de cilindrii *4* și *5*. La fiecare rotație, aceasta se deplasează axial, spre exterior. Masa transportoare *6* dispusă în fața mandrinei, alimentează cu văl fibros mașina. Aceasta dispune de două plăci cu ace *7*, *8* amplasate dedesubtul și deasupra mandrinei și au o frecvență maximă a cursei de 1 500 curse/min.

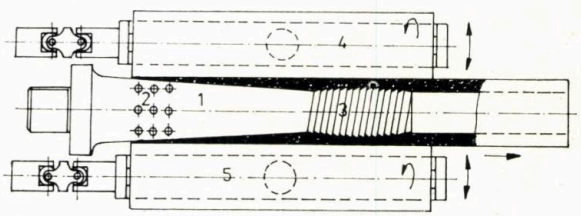


Fig. 1

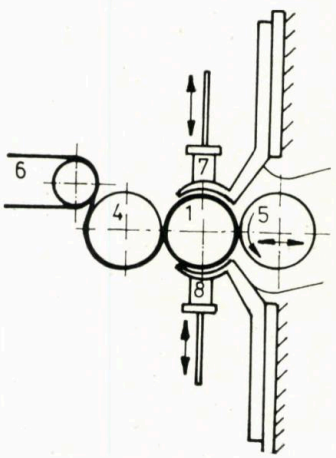


Fig. 2

Maşina poate realiza pîsle tubulare din fibre sintetice, fără cusătură pentru noi domenii de utilizare (de exemplu pentru scopuri medicinale).

Internationales Textil Bulletin, nr. 3, 1980, p. 231.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

TIMPUL CRITIC DE SOLVIRE PENTRU FIRELE ACRILICE

Diferenţele structurale între firele acrilice pot genera defecte diferite în produsele realizate. Pentru stabilirea diferenţelor structurale s-a elaborat o metodă pentru determinarea timpului critic de solvire (TCS). Ca solvenţi au fost folosiţi : dimetilformamida (DMF), dimetilsulfoxidul (DMSO), precum şi amestecuri binare de DMSO şi dimetilacetamidă (DMA). S-a stabilit o corelaţie liniară între logaritmul timpului critic din soluţie TCS şi temperatura la care se face încercarea, cum şi între 1/TCS şi 1/T (K^{-1}), care permit calcularea energiei aparente de activare la procesul de solvire. Pe de altă parte, concentraţia de DMSO în amestec cu DMA este corectată exponenţial cu timpul de solvire.

Au fost cercetate trei fibre acrilice : total contractate, total necontractate şi fibre voluminoase. Se recomandă amestecul DMSO/DMA 15/85 (unităţi de greutate) ; temperatura între 35 şi 60°C.

Pentru verificarea sensibilităţii metodei la stabilirea diferenţelor structurale în timpul prelucrării s-au cercetat abaterile TCS la diferite fibre acrilice de mare voluminozitate, care au fost supuse la tratamente de aburire şi vopsire pentru dezvoltarea volumului. Metoda s-a dovedit extrem de sensibilă pentru identificarea de diferenţe structurale.

Gacen, J. şi Canal Arias, J. M. Melliand Textilberichte, nr. 5, 1980, p. 533.

IDENTIFICAREA DIFERENŢELOR DE STRUCTURĂ A FIBRELOR POLIESTERICE PRIN SOLVIREA ÎN AMESTECURI DE SOLVENŢI FENOL/TETRACLORETAN

Diferenţele de structură ale fibrelor sintetice, în special a celor filamentare, sînt generatoare de neuniformităţi de vopsire, la produsele din fire filate mecanic şi de striaţii, la produsele din fire filamentare. Identificarea diferenţelor de structură a fibrelor filamentare are deci o deosebită importanţă pentru evitarea prelucrării lor necorespunzătoare.

Pentru fibrele poliesterice a fost elaborată o metodă de identificare a diferenţelor de structură prin solvirea lor într-un amestec de solvenţi fenol (F) şi tetracloretan (TCE).

Punctul de plecare pentru elaborarea acestei metode a fost constatarea unor solubilităţi diferite a fibrelor PES în amestecuri cu fibre celulozice ; la dizolvarea prealabilă a epruvetelor pentru determinarea iodului absorbit, apoi a epruvetelor termofixate la temperaturi mari, s-a observat o corelaţie între structura fibrei şi solubilitatea ei. Solvirea unei cantităţi mai mari sau mai mici de fibră poate fi explicată prin stabilitatea mai mare sau mai mică a morfologiei fibrei (fibrilelor), consecinţă a influenţei tratamentelor mecanice şi termomecanice anterioare. Aceste tratamente şi intensitatea lor generează diferenţele de structură dintre diferitele produse ale unuia şi acelaşi producător, ca şi diferenţele produselor provenite de la producători diferiţi.

Pentru elaborarea metodei de solvire a fibrelor PES în amestecuri de fenol şi tetracloretan, autorii au folosit fire filamentare texturate şi netexturate, pale de fire filamentare, fibre ca atare, fire filate din fibre, fibre modificate anionic, tipuri de fire filamentare furnizate de producători diferiţi.

Cercetarea a dovedit că diferenţele de solubilitate în funcţie de temperatură depind de compoziţia amestecului F/TCE şi de tipul de substrat. Solubilităţile diferitelor materiale într-un amestec F/TCE — 5/95% sînt dependente în mare măsură de temperatura de testare, astfel încît aceste amestecuri se pretează bine la determinarea diferenţelor morfologice la controlul materiei prime în industria textilă. Solubilitatea într-un amestec de F/TCE — 7,5/92,5% ca funcţie de temperatură permite o diferenţiere între fire PES netexturate şi texturate/fixate.

Cercetările făcute asupra aceluiaşi tip de fibre sau de fire filamentare, dar provenite de la diferiţi producători, au arătat existenţa unor importante diferenţe.

Solubilitatea fibrelor PES modificate chimic se deosebeşte mult de aceea a fibrelor nemodificate.

Efectuarea unei testări de solubilitate la diferite temperaturi, în condiţiile indicate, permite o deosebire între fibrele PES de acelaşi tip, dar cu afinităţi tinctoriale diferite.

Datorită sensibilităţii deosebite, metoda este adecvată pentru cercetarea tendinţei de apariţie a striaţiilor sau neuniformităţilor determinate de diferenţele structurale.

Gacen, J., Maillo, J. şi Baixauli, J. Melliand Textilberichte, nr. 2, 1980, p. 187.

CINETICA ŞI TERMODINAMICA VOPSIRII CONTINUE A FIBRELOR POLIESTERICE CU COLORANŢI DE DISPERSIE

Vopsind la diferite temperaturi pe o instalaţie termosol, se demonstrează liniaritatea funcţiei concentraţiei colorantului faţă de logaritmul timpului. Inversul înclinatei dreptei corespunde cu coeficientul de neuniformitate al materialului textil. Cu cît acest coeficient este mai mare, cu atît viteza de vopsire şi concentraţia colorantului vor fi mai mici.

Acceleratorii de fixare, ca ureea şi caprolactama, micşorează valoarea coeficientului de neuniformitate.

Viteza de sorbţie scade cu creşterea concentraţiei de colorant pe fibră şi se măreşte conform relaţiei lui Arfhenius, cu ridicata temperaturii.

Viteza de sorbţie se micşorează cu creşterea energiei de activare şi creşte cu valoarea unui factor preexponenţial.

Autorii demonstrează legătura identică pentru fiecare colorant de dispersie între energia de activare şi acest factor preexponenţial ; de aici concluzia, că mecanismul cinetic al sorbţiei termosol a coloranţilor de dispersie este identic.

Coloranţii de dispersie a căror viteză de sorbţie în funcţie de temperatură se schimbă paralel, sînt compatibili.

Efectul caprolactamei şi al ureei este specific pentru fiecare colorant.

Detşeva, R., Iltşeva, R., Waltşeva. E. Textilveredlung, nr. 1, 1981, p. 21.

RAŢIONALIZAREA VOPSIRII PE CADA CU VÎRTELNIŢĂ

Se trec în revistă domeniile de aplicare ale acestui aparat clasic de vopsire, subliniind importanţa pe care o are în industria de tricotaje, de stofe, pluş şi covoare.

Astfel, prin redimensionarea conductelor de apă şi de vidaje, prin preîncălzirea flotelor de spălare, prin mărirea intensităţii schimbului de mase se poate scurta procesul de vopsire cu aproximativ 40%, ceea ce, în condiţiile din R. F. Germania echivalează cu micşorarea costurilor cu 10—12%.

Reducerea raportului de flotă micşorează mult costurile produselor ajutătoare (apă şi abur).

Optimizarea procesului de clătire reduce, de asemenea costurile referitoare la apă şi abur.

Autorul analizează matematic aceste procese şi propune unele modificări eficiente aparaturii existente. Prin aceste măsuri, privind raportul de flotă, se poate reduce costul cu 30% la vopsirea cu coloranţi reactivi şi cu 20% la coloranţii de cadă.

În industria de covoare se pot obține reduceri de cost pînă la 15%.

Schuierer, M. Melliand Textilberichte, nr. 4, 1981, p. 338.

MICȘORAREA TENDINȚEI DE MURDĂRIRE A MATERIALELOR TEXTILE DIN FIBRE POLIESTERICE SAU ÎN AMESTEC

Autorii demonstrează că, printr-un tratament alcalin, tendința fibrei poliesterice de a se murdări și de a reține murdăria este sensibil micșorată.
Îmbunătățirea calitativă atinge nivelul unei finisări Soil-release pe țesătura de bumbac.
Efectul nu mai este de constatat pe țesătura din amestec PES/bumbac.

Varga, Éva, Lepenye, Gy. și Rusznák, I. Magyar Textiltechnika, nr. 1, 1981, p. 34.

OPTIMIZAREA ȘI CONDUCEREA PROCESELOR DE USCARE-FIXARE

Optimizarea procesului de uscare trebuie să înceapă cu stoarcerea, deoarece eliminarea apei din materialul textil prin evaporare este un proces costisitor și trebuie aplicat numai pentru eliminarea apei capilare, care nu poate fi înlăturată pe cale mecanică.

Se analizează influența temperaturii și a umidității aerului asupra costurilor uscării. Prin ridicarea temperaturii, costurile se reduc și dacă se evită supra-uscarea, materialul textil nu este afectat calitativ. Umiditatea optimă a aerului se apreciază a fi 15—13% în volume, dar practic se lucrează la umidități mai reduse.

Mult timp măsurarea umidității aerului la temperaturi peste 100°C a fost problematică, dar în prezent se fabrică aparate (Ecomat, Mahlo), care pot măsura umiditatea pînă la temperaturi de 250°C, reglarea făcîndu-se prin acționarea clapetelor aerului evacuat sau prin modificarea vitezei exhaustoarelor.

Reglarea umidității materialului textil la ieșirea din uscător constituie, de asemenea, o problemă de optimizare, deoarece prin suprauscare se consumă inutil energie termică. Pentru fibrele naturale, determinarea se efectuează prin măsurarea conductibilității electrice, care este proporțională cu umiditatea (aparat Textometer). Pentru fibrele sintetice care sînt rele conducătoare de electricitate, se folosesc alte metode, cea mai nouă constînd în determinarea umidității prin măsurarea temperaturii materialului textil la ieșirea din uscător.

În cazul controlului termofixării au apărut probleme, deoarece efectul obținut nu se poate determina decît pe epruvete, prin analize de laborator. Parametrul care influențează operația de termofixare, termosolare, condensare este temperatura materialului textil, care se poate determina cu pirometrul de radiație (Termoset, Mahlo). Se indică modul de amplasare a acestor tipuri de termometre în funcție de natura procesului.

Se prezintă și o instalație de control și reglare automată a proceselor de uscare — termofixare (Protex, Mahlo) dotată cu microprocesoare.

Schellen, O. G. Textilbetrieb, nr. 1—2, 1981, p. 60.

DIVERSE

CANTITATEA ADMISIBILĂ DE PRAF ȘI SCAMĂ ÎN MEDIUL AMBIANT

Problema cantității admisibile de praf și scamă în mediul ambiant constituie tema unui număr important de lucrări.

Metodele de măsurare diferă de la țară la țară.
Condițiile cele mai severe de protecție a muncii sînt în S.U.A. și Australia : 0,2 mg/m³ aer (0,2 mg/praf fin).
Diversele sisteme de măsurare se referă la :
a) conținutul total de praf, minus scama cu lungimea peste 2 mm ;
b) praf și scamă de 15 μ m și mai fină decît aceasta ;
c) conținutul total de praf și scamă ;
d) conținutul total de praf și scamă măsurat cu ajutorul unui aparat purtat de personalul de deservire.
Conținutul admisibil de praf și scamă din întreprinderile textile ale diferitelor țări este indicat în tabelul 1.

TABELUL 1

Țara	Conținutul de praf, mg/m³ aer	Procedeul de măsurare
Austria	0,2	*b*
Canada	1,0	*d*
Elveția	1,5	*c*
Anglia	0,5	*a*
S.U.A.	0,2	*b*
R. F. Germania	1,5	*c*

Textiltechnik, nr. 1, 1981, p. 8.

RECUPERAREA ECONOMICĂ A ENERGIEI CALORICE LA USCĂTOARELE TEXTILE

Aproximativ 70% din energia calorică folosită în industria textilă este consumată de sectoarele de finisare, iar circa 4% din energia calorică folosită în finisare este trecută în aerul evacuat din uscătoare. Din costurile totale ale uscării, circa 25% reprezintă energia calorică, iar prin recuperare, aceste costuri pot fi reduse la 10%. Instalarea unor recuperatoare poate reduce costurile totale de uscare cu 3—5%, iar la stabilirea economicității acestora trebuie să se țină seama de costurile de investiție, ca și de cheltuielile de exploatare și întreținere.
În prezent, recuperarea energiei calorice din aerul evacuat se face în mod economic cu ajutorul unor recuperatoare interne, care se pot introduce în fiecare secțiune a uscătorului. Aerul evacuat trece prin recuperator și încălzește aer proaspăt, care este preluat direct de ventilatorul de circulație. Se elimină astfel conductele de aer rece și ventilatoarele, care erau folosite la recuperatoarele exterioare centrale, pe tot uscătorul.
Noul tip de recuperator este ieftin, și face sistemul de recuperare economic, chiar pentru uscătoarele mici și medii.

Franke, W. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 1, 1981, p. 46.

Recenzii

Dr. M. Jederan şi F. Tárnoky (coordonatori). MANUALUL INDUSTRIEI TEXTILE (Textilipari Kézikönyv). *Müszaki Könyvkiadó, Budapesta, 1981, 1 268 p.*

Datorită colaborării a 28 de autori, Editura tehnică din R. P. Ungară a publicat recent un manual de mari proporţii, privind industria textilă. Volumul este împărţit în 6 capitole şi 2 anexe.
Primul capitol (71 pag.) tratează aspecte legate de structura fibrelor naturale şi chimice.
Al doilea capitol este consacrat filării ; în cele 295 pagini sînt examinate, în subcapitole separate, toate fazele filării, incluzînd şi operaţiile de texturare.
Cel de al treilea capitol (438 pag. deci circa o treime a volumului) cuprinde toate tehnologiile cunoscute, privind transformarea fibrelor şi firelor în produse plane ţesute, tricotate, neţesute, covoare etc. De fapt, această parte a lucrării reprezintă o carte completă despre aceste tehnologii, tratate la un nivel tehnic şi ştiinţific ridicat.
Finisarea textilă este subiectul celui de-al patrulea capitol (274 pag.) în care, pe lîngă toate operaţiile de finisare analizate, există un subcapitol cu privire la calcule specifice, aferente operaţiilor de finisare.
Al cincilea capitol se ocupă cu metodele moderne de investigaţie, analize chimice şi mecanice ale fibrelor, firelor şi produselor finite, inclusiv ale covoarelor.
Capitolul al şaselea redă metodele matematico-statistice moderne aplicabile la interpretarea datelor care rezultă din analizele calitative ale materialelor textile.
Cele 6 capitole sînt urmate de 2 anexe : în prima sînt cuprinse tabelele aferente calculelor matematico-statistice ; a doua anexă prezintă unităţile de măsură fizice (cantitative), conform sistemului internaţional SI, cu indicaţiile necesare privind utilizarea acestor unităţi şi simboluri.
Textul expunerii este însoţit de un număr mare de figuri, (1169) ceea ce uşurează însuşirea tezelor respective ; totodată, cele peste 630 de tabele cifrice servesc diferitelor lucrări de planificare, programare specifice industriei textile.
Lucrarea tratează nivelul tehnic actual al industriei textile pe plan mondial, dar furnizează şi informaţii valoroase cu caracter de prognoză.
Întreaga lucrare se bazează pe o foarte largă bibliografie, cuprinzînd peste 1 000 de referinţe din literatura tehnică textilă mondială.
Codul zecimal, aplicat pînă la a patra fracţiune, precum şi un tabel recapitulativ în ordine alfabetică a noţiunilor tratate, uşurează foarte mult orientarea cititorului care caută identificarea unei anumite probleme date.

Magyar Textiltechnika, nr. 4, 1981.

PRELUCRAREA ELECTRONICĂ A DATELOR ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ şi DE CONFECŢII. *Editat de Textiliform — Titus şi Oficiul central pentru documentare textilă din cadrul VDI, Düsseldorf, 1981, 190 p.*

Această culegere de studii, elaborată de un număr mare de cercetători şi specialişti în informatică, cuprinde 600 de documente publicate între anii 1977—1980 (studii, brevete, recenzii de cărţi, lucrări de cercetare, dări de seamă din practica industrială etc.). Materialele sînt axate pe probleme legate de computerizarea proceselor tehnologice, reglarea şi controlul acestor procedee, organizarea gestiunii, deci pe aspectele utilizării informaticii în industria textilă, tratînd metodele aplicate pe scară industrială şi rezultatele concrete ale acestora.
Cooperarea în acest domeniu a sistemului informatic textil Titus din Franţa şi a secţiei omologe din cadrul Asociaţiei inginerilor (VDI) din R. F. Germania a permis realizarea unei culegeri care reflectă nivelul atins pe plan mondial în acest domeniu.

Textilveredlung, nr. 3, 1981, p. 120.

G. J. Parish. CONSERVAREA APEI ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ *(54 p.)* ; **K. Subrahmanyam şi colab. CONSERVAREA ENERGIEI ÎN UZINELE TEXTILE** *(52 p.)* ; **T. V. Ananthan şi colab. DEFECTE NEULEIOASE ÎN PROCESELE TEXTILE** *(31 p.). Editor Secţia agroindustrială UNIDO, Viena, 1980.*

Aceste broşuri editate de UNIDO (Organizaţia Naţiunilor Unite pentru dezvoltare industrială) reprezintă rezultatele unor cercetări desfăşurate în mai multe ţări.
Cu privire la *conservarea apei* în industria textilă, problemă acută atît în ţările industrializate, cît şi în cele în curs de dezvoltare, autorii arată măsurile ce se impun : reconsiderarea tehnologiilor de fabricaţie, controlul şi înregistrarea continuă a consumului de apă. Într-o perioadă de 4—5 ani, consumul va putea să se reducă în medie (media mondială) cu circa 30%.
Continuarea cercetărilor va permite în perspectivă reducerea medie a consumului cu 40—50%. Sînt tratate în lucrare diferite metode de reciclare a apei, tratarea apelor reziduale, recuperarea apei tehnologice etc.
În lucrarea cu privire la *conservarea energiei*, pe lîngă unele aspecte cunoscute din literatura tehnică textilă contemporană, autorii acordă atenţie factorului de eficienţă a utilizării termice HUE (Heat Utilization Efficiency), analizînd componenţii şi elementele care determină mărimea acestui factor. Se apreciază că reducerea consumului energetic al industriilor textile în ţările în curs de dezvoltare poate să atingă în scurt timp 20—25%.
Broşura axată pe problema *petelor neuleioase* care apar pe diverse materiale textile a fost elaborată în condiţiile specifice Indiei.
Se prezintă o clasificare a petelor, în funcţie de cauza şi natura lor, indicînd pentru fiecare categorie în parte, mijloacele experimentate în vederea evitării formării petelor sau îndepărtării lor.
Cele patru categorii de pete tratate de colectivul de autori sînt : pete provenind de la marcarea colorată a semifabricatului ; pete provocate de prezenţa în fir a unor fibre străine, altele decît cele din care s-a fabricat firul ; pete neuzuale, a căror cauze trebuie analizate ; pete din cauze diverse.

Cotton Tehnology, nr. 1, 1981, p. 2.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 48 anual ; pentru instituţii, lei 140 anual, preţul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1. Taxele poştale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/379/1981

41.808

FAMILIA MAŞINILOR DE RĂSUCIT ŞI FILAT CU FUSE GOALE ÎN INTERIOR „PRENOMIT“

— brevet bulgar —

Maşina de răsucit cu fuse goale în interior este prevăzută pentru răsucirea firelor obişnuite de efect tip „bouclé“, cu noduri etc.

Maşina realizează în principiu un nou fel de fire răsucite — brevet bulgar. Ca organ de înfăşurare se utilizează fusul gol în interior cu limitator-regulator. Viteza mare a fusului asigură o producţie ridicată în raport cu maşinile clasice de răsucit cu inele.

Torsiunea se realizează fără balon, ceea ce diminuează numărul ruperilor de fir şi îmbunătăţeşte calitatea acestuia. Firul de efect se realizează printr-o transformare, care duce la diminuarea consumului de energie, a suprafeţelor de producţie şi a necesarului de muncă.

Firul este rebobinat direct pe bobine conice sau cilindrice, adecvate pentru prelucrarea în continuare.

CARACTERISTICI TEHNICE

1. Finețea firului	60÷500 tex
2. Viteza de debitare a cilindrului (viteza periferică) pe care este înfăşurat firul	125 m/min
3. Viteza	38 000 rot/min
4. Numărul de fuse	12 buc.
5. Distanţa dintre cilindri pe care este înfăşurat firul	280 mm
6. Bobina rezultată	cilindrică sau conică
7. Mărimea înfăşurării	150 mm
8. Diametrul maxim	200 mm

Maşinile de filat cu fuse goale în interior sînt destinate pentru filarea firelor obişnuite (netede) sau voluminoase de efect din bumbac şi amestecuri cu fibre chimice, cu o lungime a fibrei de pînă la 60 mm şi din lînă şi amestecuri cu fibre chimice, cu o lungime a fibrei de pînă la 220 mm, în combinaţie cu un fir filamentar.

Firele se realizează pe baza unui principiu nou de lucru. Procesul este următorul : semitortul laminat la finețea necesară se introduce în partea goală a fusului unde se combină cu firul filamentar.

Viteza mare a fusului gol în interior asigură producţia mare a maşinilor în raport cu maşinile clasice de filat cu inele. Torsionarea firului se efectuează fără balon, firul fiind înfăşurat pe bobine conice sau cilindrice.

Maşinile de filat sînt dotate cu instalaţii de aspirare.

Firul realizat are caracteristici specifice, care au ca rezultat economii de material la realizarea produselor finite — ţesături sau tricoturi.

Produsele textile realizate prezintă proprietăţi igienico-sanitare şi estetice bune, corespunzătoare cerinţelor actuale.

CARACTERISTICI TEHNICE

	Fire obişnuite (netede)	*de efect*
1. Limitele de finețe a firelor filate		
1.1. Tip bumbac	50÷10 tex	60÷400 tex
1.2. Tip lînă	100÷15 tex	60÷400 tex
2. Viteza de debitare (viteza periferică) a cilindrului de ghidare	150 m/min	
3. Viteza fuselor	36 000 rot/min	
4. Laminajul	8÷48 ori	
5. Numărul de fuse	12 buc.	
6. Distanţa dintre cilindri de înfăşurare	280 mm	
7. Bobina rezultată	cilindrică sau conică	
7.1. Mărimea înfăşurării	150 mm	
7.2. Diametrul maxim	200 mm	

GABARITUL MAŞINII

Lungimea	4 100 mm
Lăţimea	800 mm
Înălţimea	2 100 mm

Antrenarea maşinilor de răsucit şi filat se realizează prin intermediul unor motoare asincrone, cu un dispozitiv de modificare fără trepte a vitezelor care permite modificarea uşoară a vitezei fuselor. Fusele sînt antrenate prin intermediul unor curele tangenţiale şi a unei frîne pneumatice, care poate opri fiecare fus individual în cazul unei ruperi de fir.

Maşinile sînt dotate cu dispozitive electrice de control pentru înlăturarea ruperilor de fir şi pentru înfăşurarea unei anumite lungimi de fir pe bobină.

Toate mecanismele sînt astfel construite, încît să necesite efort şi timp minim în deservire. Deservirea maşinilor este uşoară şi poate fi efectuată după o perioadă scurtă de şcolarizare şi de către muncitori necalificaţi.

Technoexport

ISO TECHNOEXPORT
Sofia
Str. Fr. Joliot-Curie 20
Telefon : 73—81, Telex : 22193
R. P. Bulgaria

PUBLICOM

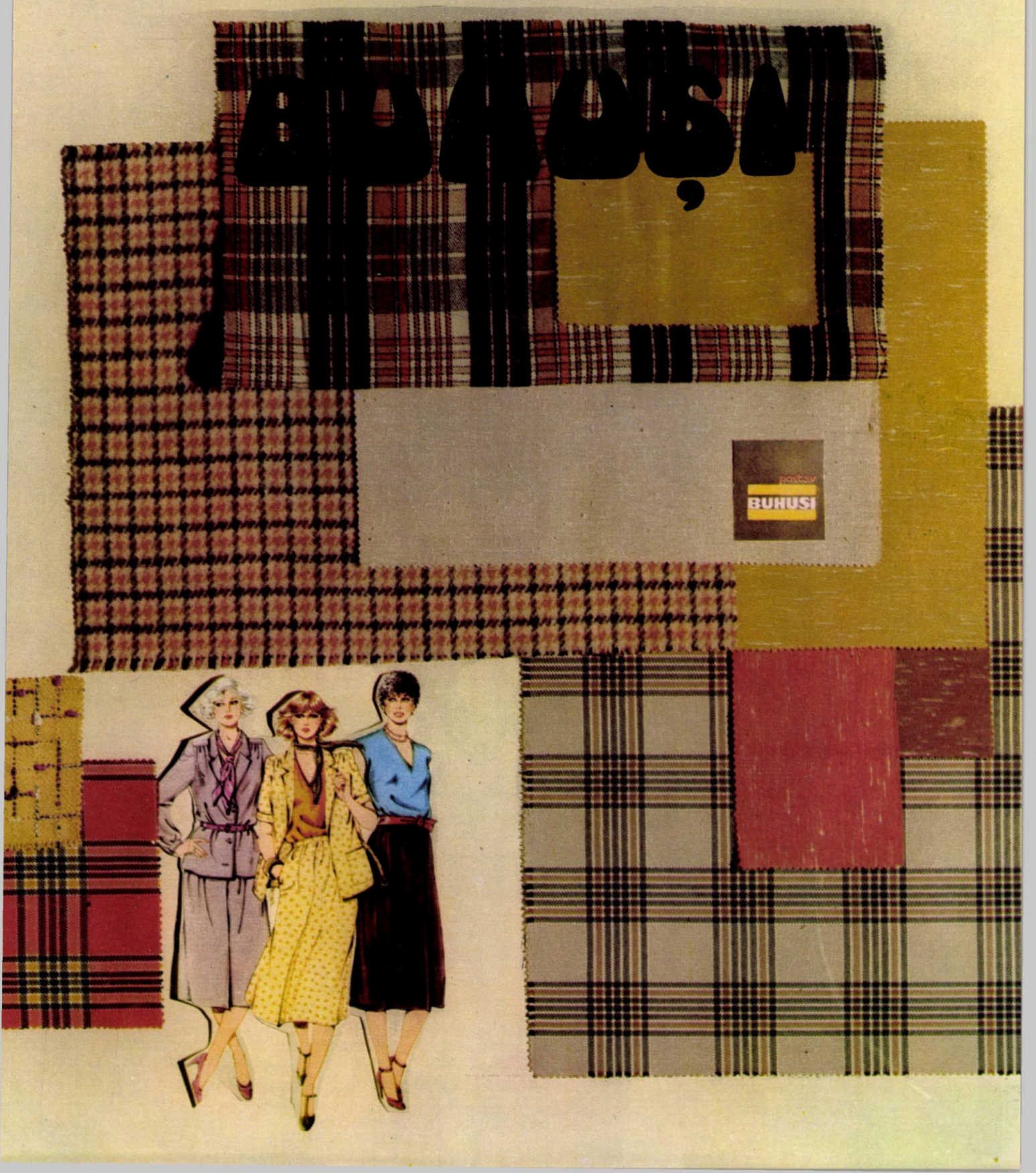
Întreprinderea de postav *BUHUȘI*

B-dul LIBERTĂȚII Nr. 36

Vă oferim țesături din lînă și fibre chimice pentru îmbrăcăminte, pături și articole decorative într-o variată paletă coloristică.

Предлагаем Вам ткани из шерсти и химических волокон для одежды, плед и декоративных изделий в разнообразном колористическом диапазоне.

We can offer you wool and chemical fiber fabrics meant for clothes, blankets and decorative articles, in a wide range of colours.



Întreprinderea de confecţii MONDIALA

STR. PETÖFI Ş. Nr. 23, SATU MARE

Oferă, pentru orice sezon, un sortiment bogat de confecţii pentru femei, cu linie modernă şi practică.

Bietet für jede Saison ein reiches Sortiment von Damenkonfektionen mit moderner und praktischer Linie.

Vous offre pour tout saison un riche assortiment de confections pour femmes, avec une ligne moderne et pratique.

ÎNTREPRINDEREA TEXTILĂ DACIA

Bd. BUCUREŞTII-NOI Nr. 50
BUCUREŞTI

produce ţesături din bumbac şi bumbac în amestec cu fibre sintetice, într-o gamă variată de culori şi imprimeuri, cu cele mai moderne tehnologii de fabricaţie.

Dacia

centrala industriei lînii

Şos. PANTELIMON Nr. 300, BUCUREŞTI

Oferă un bogat sortiment de ţesături de lînă şi tip lînă, într-o paletă coloristică de modă, care satisface cele mai exigente gusturi.

INTEGRATA DE LÍNĂ CONSTANȚA

STR. AUREL VLAICU Nr. 125

Vă oferă un bogat sortiment de țesături din lină și tip lina, de calitate superioară, pentru rochii, taioare, pardesiuri și paltoane pentru femei, precum și costume, pardesiuri și paltoane pentru bărbati.
Desenele si coloritul modern satisfac cele mai exigente gusturi.

Offers a large assortment of high quality wool and wool type fabrics for dresses, lady's tailor made suits, overcoats and top coats for ladies, as well as suits, overcoats and top coats for men. The designs and modern colouring satisfy the most exacting tastes.

Întreprinderea textilă
DUNĂREANA
ŞOS. BUCUREŞTI Nr. 351, GIURGIU
TELEFON : 1 31 75 ● TELEX : 1 57 26

Producem un bogat sortiment de ţesături din fire de bumbac şi tip bumbac pentru confecţii pentru bărbaţi, femei şi copii, lenjerie de pat, decoraţiuni interioare, într-o gamă diversă de contexturi, desene, poziţii coloristice moderne, cu finisaj superior, uşor de întreţinut şi cu un grad ridicat de purtabilitate.

We manufacture a wide variety of cotton and cotton type fabrics meant for men, women and children garments, bed linen, home furnishings, in a wide range of textures, designs, modern colour patterns, with superior finishings, easy care characteristics and a high degree of wear resistance.

Wir stellen eine reiche Auswahl von Geweben aus Baumwollgarnen und Baumwolltypgarnen für Herren-Frauen-und Kinderkonfektionen her, sowie auch Bettwäsche und Dekorstoffe in zahlreichen Kontexturen, Modellen und modernen Farben mit einer höheren Ausrüstung, die pflegeleicht sind und einen hohen Tragekomfort aufweisen.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII ȘI TRICOTAJE BUCUREȘTI

B-dul ARMATA POPORULUI Nr. 7, Sector 6

Oferă pentru femei și bărbați o gamă diversificată de confecții cu o linie modernă, practice și confortabile, accesibile tuturor virstelor.

O cravată armonios asortată cu fularul dau farmec și eleganță ținutei dumneavoastră.

Întreprinderile: Select, Mătasea populară și Garofița asigură un bogat sortiment de țesături în cele mai moderne desene și culori.

centrala industriei mătăsii inului și cînepii

Bd. GHENCEA Nr. 134, BUCUREȘTI

ÎNTREPRINDERE DE COLORANȚI

2252 — Codlea, str. Armata Roșie 27, Județul Brașov
Telefon : 922/5.13.01 ; Telex : 012251

din cadrul

Centralei industriale de medicamente, cosmetice, coloranți și lacuri

COLOROM

oferă o gamă variată de coloranți și pigmenți organici condiționați pentru industria textilă, din grupele principale enunțate în continuare

● Coloranți direcți, direcți rezistenți la lumină, direcți retratabili cu săruri metalice, direcți diazotabili ● Coloranți acizi, acizi rezistenți, acizi cromatabili, complecși metalici 2 : 1 (Magra) ● Coloranți cationici obișnuiți și cationici pentru fibre PAN (Melacril) ● Coloranți reactivi pentru fibre celulozice ● Coloranți de sulf ● Coloranți de cadă ● Coloranți de dispersie ● Coloranți pentru amestecuri de fibre : semilină și Terocel (pentru amestecuri 67% fibre poliesterice/33% bumbac) ● Pigmenți Microdis I pentru imprimare textilă

Întreprinderea de confecţii BRAICONF

Brăila, Str. Şcolilor nr. 53

Cămăşi pentru bărbaţi care asigură confort, eleganţă şi stabilitate dimensională

E 2079

industria textilă

11
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

CALEA ŞERBAN VODĂ Nr. 220
BUCUREŞTI

Tuşeu plăcut, colorit modern, grad ridicat de purtabilitate şi confort sînt atribute care recomandă tricotajele pentru toate ocaziile.

cuprins

GHEORGHE RADU, INSA WAGNER, ELENA MUȘAT, MONICA CREȚU, MIHAI BLIDARIU, OTILIA MĂLCOMETE, JANA CHELARU, FLORANSA SUSAN, ANNA FERAT, FELICIA MICOARĂ și SABINA PALI
Posibilități de îmbunătățire a liniii românești. 487—491

LEONACHE DRĂGOI și GHEORGHE JUNCU
Analiza mecanismului vatală la mașinile clasice de țesut fire tip mătase. 492—494

MARIOARA DOBROVĂȚ
Aspecte privind folosirea fibrelor cu inflamabilitate redusă pentru țesături și tricoturi. 495—501

HORAȚIU PĂSCULESCU, GEORGETA OANCEA, GHERGHINA STĂNESCU și NICOLETA BITER
Biodeteriorarea textilelor sub influența factorilor climatici din zonele tropicale și ecuatoriale. 502—507

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

IOAN IUGA
Sistemul de reglare automată a laminorului autoregulator Sant' Andrea Novara. 508—512

NOTE ȘTIINȚIFICE 513

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ȘI PROGNOZE 514

DOCUMENTARE 514—517

CRONICĂ 517—518

MŰSZAKI KÖNYVTÁR DOMENTÁCIÓS KÖZPONT 1883

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

11

1981

Anul 32, nr. 11, noiembrie, 1981

Întreprinderea

INTEX

PĂULEŞTI

JUD. PRAHOVA

Oferă ţesături moderne tip in pentru :

- articole de îmbrăcăminte şi lenjerie
- decoraţiuni interioare
- feţe de masă şi prosoape

E 2079

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (11) 481—528 (1981)

ГЕОРГЕ РАДУ, ИНЗА ВАГНЕР, ЕЛЕНА МУШАТ, МОНИКА КРЕЦУ, МИХАЙ БЛИДАРИУ, ОТИЛИЯ МЫЛКОМЕТЕ, ЖАНА КЕЛАРУ, ФЛОРАНСА СУСАН, АННА ФЕРАТ, ФЕЛИЧИЯ НИКОАРЭ и САБИНА ПАЛИ. **Возможности улучшения качества румынской шерсти.** Дается характеристика румынской шерсти по сравнению с импортной с точки зрения содержания примесей, результатов мойки, тонкости и длины волокон. Отмечается более высокая эффективность при обработке импортной шерсти, с примечанием, что путем скрещиваний, имеются возможности для улучшения румынских пород овец.

487—491

ЛЕОНАКЕ ДРЭГОЙ и ГЕОРГЕ ЖУНКУ. **Анализ батанного механизма на классических ткацких станках для пряжи шелкового типа.** Изучается кинематика батанного механизма классических ткацких станков типа Рути и Униря АМ. Анализируя законы движения и кривые вариации параметров, создается предпосылка для полученя оптимальной регулировки.

492—494

МАРИОАРА ДОБРОВЭЦ. **Данные относительно использования трудно воспламеняемой пряжи для тканей и трикотажа.** Представлены типы текстильной трудно воспламеняемой пряжи, области их использования, характеристики полученных изделий. Результаты этого исследования обеспечивают возможность подбора самых подходящих для этой цели нитей, легко обрабатываемых и положительно отвечающих на испытание на воспламеняемость.

495—501

ГОРАЦИУ ПЭСКУЛЕСКУ, ДЖЕОРДЖЕТА ОАНЧА, ГЕРГИНА СТЭНЕСКУ и НИКОЛЕТА БИТЕР. **Биодеградация текстильных материалов под влиянием климатических факторов в тропических и экваториальных районах.** Отделка для защиты в специальных климатических условиях обеспечивает устойчивость текстильных и других материалов в этой среде, сохранение их свойств и увеличение срока использования. Изучены возможности высококачественной отделки текстильных изделий для повышения спроса на них на мировом рынке.

502—507

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

ИОАН ЮГА. **Система автоматической регулировки на вытяжном приборе Сант Андрея Новара.** В статье анализируются возможности выражения вытяжки при применении диаграммы неровноти по Устеру для прядильных лент и соотношение передач вытекающих из кинематической схемы, устанавливая при этом взаимосвязи между элементами регулировки автоматической системы вытяжного прибора. Выводится схема-блок системы автоматической регулировки вытяжки.

508—512

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ и ПРОГНОЗЫ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

ANUL 32, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1981

INHALT

INTBA 7 32 (11) 481—528 (1981)

GHEORGHE RADU, INSA WAGNER, ELENA MUŞAT, MONICA CREŢU, MIHAI BLIDARIU, OTILIA MĂLCOMETE, JANA CHELARU, FLORANSA SUSAN, ANNA FERAT, FELICIA MICOARĂ und SABINA PALI. Verbesserungsmöglichkeiten der rumänischen Wolle. Es wird die Wolle charakterisiert, die von den Importschafen stammt, in Vergleich mit der rumänischen Wolle, vom Standpunkt des Verunreinigungsgehalts, der Waschbarkeit, der Faserfeinheit und -länge. Es wird die höhere Verarbeitungsefizienz der Wolle von diesen Schafen präzisiert und gleichzeitig die Möglichkeiten erwähnt, dass durch Kreuzungen die neuen Schafrassen aus unserem Lande verbessert werden.

487—491

LEONACHE DRĂGOI und GHEORGHE JUNCU. Analyse des Webblademechanismuses bei den klassischen Webstühlen für Seidentypgarne. Es wird ein kinitisches Studium über den Webblademechanismus durchgeführt, für die klassischen Rüti- und Unirea-AM-Webstühle. Durch die Analysierung der Bewegungsgesetze und der Variationskurven der Parameter, von denen diese definiert werden, wird die Voraussetzung für das Erhalten vorteilhafter Einstellungen geschaffen.

492—494

MARIOARA DOBROVĂŢ. Aspekte bezüglich der Anwendung von Fasern mit verminderter Entflammbarkeit für Gewebe und Maschenwaren. Es werden die Textilfaserntypen mit verminderter Entflammbarkeit, ihre Anwendungsgebiete und die Eigenschaften der Produkte, die aus diesen Fasern hergestellt werden, vorgestellt. Durch diese Arbeit wurde ein Schritt vorwärts gemacht, für das Kennenlernen des Verhaltens dieser Fasern und für die Auswahl derer, die wenigere Probleme beim Verarbeiten heben und die sich entsprechend bei den Entflammbarkeitstesten verhalten.

495—501

HORAŢIU PĂSCULESCU, GEORGETA OANCEA, GHERGHINA STĂNESCU und NICOLETA BITER. Biologische Beschädigung der Textilien unter dem Einfluss der Klimafaktoren in den tropischen und äquatoriellen Zonen. Die Klimaschutzbehandlungen haben als Zweck die Gewährung einer entsprechenden Festigkeit den Textilien und den anderen Materialien im Falle der biologischen und klimatischen Faktoren, zum Zweck der Beibehaltung ihrer Eigenschaften und der Verlängerung ihrer Gebrauchsdauer. Es wurden die Veredlungsmöglichkeiten der Textilprodukte studiert, die ihre Kompetitivität auf dem Weltmarkt erhöhen sollen und die den Klimaschutz gewähren, der unter Benennung „Tropikalisierung" bekant ist.

502—507

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

IOAN IUGA. Automatisches Einstellungssystem für die selbsteinstellbare Sant-Andrea-Novara-Strecke. Es werden die Ausdruckmöglichkeiten des Verstreckens analysiert, durch Anwendung des Uster-Ungleichförmigkeitsdiagramms für Spinnbänder und der offenen Übertragungsverhältnisse aus dem kinetischen Schema sowie durch Festlegung der Korrelationen zwischen den Einstellelementen des automatischen Streckensystems. Es wird das Blockschema des automatischen Streckeneinstellsystems abgeleitet.

508—512

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN UND PROGNOSEN • DOKUMENTATION • CHRONIK

ANUL 32, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (11) 481—528 (1981)

GHEORGHE RADU, INSA WAGNER, ELENA MUŞAT, MONICA CREŢU, MIHAI BLIDARIU, OTILIA MĂLCOMETE, JANA CHELARU, FLORANSA SUSAN, ANNA FERAT, FELICIA MICOARĂ et SABINA PALI. **Possibilités d'améliorer la laine roumaine.** On donne les caractéristiques de la laine obtenue des moutons importés, en comparaison avec la laine rumaine, du point de vue du contenu d'impurités, du rendement au lavage, de la finesee et de la longueur des fibres. Les auteurs soulignent l'efficience supérieure du procédé de fabrication de la laine fournie par ces moutons, mentionnant en même temps les possibilités d'améliorer les races ovines de notre pays par des croisements.

487—491

LEONACHE DRĂGOI et GHEORGHE JUNCU. **L'analyse du mécanisme des battants sur les métiers á tisser classiques, destinés pour le tissage des filaments soyeux.** On a effectué une étude cinématique du mécanisme des battants appliqué sur les métiers á tisser type Rüti et Unirea AM. En analysant les lois des mouvements et les courbes de variation des paramètres respectifs, on arrive aux prémisses qui permettront d'obtenir des réglages avantageux.

492—494

MARIOARA DOBROVĂŢ. **Quelques aspects concernant l'utilisation des fibres ayant une inflammabilité limitée, dans la fabrication de tissus et tricots.** L'auteur présente certains types de fibres ayant une inflammabilité limitée, leur domaines d'utilisation, les caractéristiques des produits réalisés avec ces fibres. Cette étude représente un progrès concernant la connaissance du comportement de ces fibres et la sélection de celles parmi ces fibres qu'on peut utiliser sans difficultés et qui donnent des résultats satisfaisant dans les épreuves d'inflammabilité.

495—501

HORAŢIU PĂSCULESCU, GEORGETA OANCEA, GHERGHINA STĂNESCU et NICOLETA BITER. **La bio-déterioration des textiles sous l'influence des facteurs climatiques dans les zones géographiques tropicales et equateuriales.** Les traitements de protection climatique ont comme but d'assurer la résistance des textiles et d'autres materiaux, par rapport au facteurs biologiques et climatiques, ayant en vue le maintien des propriétés de ces matériaux et une durée d'utilisation plus longue. On a étudié les possibilités d'un finissage supérieur des produits textiles, afin d'obtenir une compétitivité plus grande des ces produits sur les marchés mondiaux ; ce finissage qui assure la protection climatique est connu comme tropicalisation.

502—507

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

IOAN IUGA. **Le système du réglage automatique des laminoirs auto-régulateurs de construction Sant' Andrea Novara.** On examine les modalités d'exprimer le laminage en utilisant le diagramme de non-uniformité Uster des bandes laminées et les rapports de transmission déduits á base du schema cinématique. On peut établir ainsi les correlations entre les éléments de réglage du système automatique du laminoir. Comme déduction finale l'auteur présente la schema-bloc du système de réglage automatique du laminoir.

508—512

NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ET PRÉVISIONS • DOCUMENTATION • CHRONIQUE

ANUL 32, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (11) 481—528 (1981)

GHEORGHE RADU, INSA WAGNER, ELENA MUŞAT, MONICA CREŢU, MIHAI BLIDARIU, OTILIA MĂLCOMETE, JANA CHELARU, FLORANSA SUSAN, ANNA FERAT, FELICIA MICOARĂ and SABINA PALI. Possibilities of improving the Romanian wool. The wool from imported sheep is characterized by comparison with the Romanian wool, from the point of view of the dirt content, the washing yield, the fiber length and fineness. It is taken into consideration the higher efficiency in processing the wool coming from these sheep, mentioning that by crossbreeding the sheep breed from our country would be improved.

487—491

LEONACHE DRĂGOI and GHEORGHE JUNCU. The analysis of the slay mechanism on the classical frames of weaving silk type yarns. A kinematic study of the slay mechanism is effected for the Rüti and Unirea AM type classical weaving machines. By analysing the moving rules and the variation curves of the parameters that define it, the premise of obtaining some advantageous adjustments can be created.

492—494

MARIOARA DOBROVĂŢ. Aspects regarding the using of the reduced inflammability for woven and knitted fabrics. There are presented the types of textile fabrics with a reduced inflammability, the fields of their utilization, the characteristics of the products made of these fibres. This work means a step forward in getting some knowledge about the behaviour of these fibers and the selecting of those that give less problems in the processing sequence and behave adequately in the inflammability tests.

495—501

HORAŢIU PĂSCULESCU, GEORGETA OANCEA, GHERGHINA STĂNESCU and NICOLETA BITER. The biodegradation of textiles under the influence of the climatic factors from the tropical and equatorial regions. The climatic protection treatments aim at ensuring the resistance of textiles and of other materials to biologic and climatic factors in order to preserve the properties of these and of increasing the exploitation period. There have been studied the possibilities of superior finishing of the textile products which would increase the competitiveness of these on the international market, the finishing also ensuring the climatic protection known under the name of tropicalization.

502—507

FROM THE EXPERIENCE OF MILLS

IOAN IUGA. The automatic adjusting system of the Sant Andrea Novara selfadjuster drawframe. The ways of expressing the drawing by using the Uster uniformity chart of the spinning slivers are analysed, together with the transmission ratios deduced from the kinematic scheme, establishing thus correlations of adjustment elements of the automatic system of the draw frame. The block diagram of the automatic adjustment system for the drawing is deduced.

508—512

SCIENTIFICAL NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES AND PROGNOSIS • ABSTRACTS • CHRONICLE

ANUL 32, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1981

POSIBILITĂŢI DE ÎMBUNĂTĂŢIRE A LÎNII ROMÂNEŞTI

Ing. GHEORGHE RADU
Ing. INSA WAGNER
Ec. ELENA MUŞAT
Ec. MONICA CREŢU
Tehn. MIHAI BLIDARIU
Institutul de cercetări textile — Bucureşti
Dr. ing. OTILIA MĂLCOMETE
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. JANA CHELARU
Ing. FLORANSA SUSAN
Ing. ANNA FERAT
Chim. FELICIA MICOARĂ
Chim. SABINA PALI
Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare şi ape reziduale — Bucureşti

CZ 677.31.004.14(498)

În ultimii ani s-au efectuat lucrări de cercetare sistematice, atît în cadrul Institutului de cercetări textile, cît şi în cadrul Centrului de cercetări pentru materii prime, auxiliare şi ape reziduale, spre a evidenţia că lîna obţinută de la ovinele indigene, încrucişate cu rase superioare, poate să prezinte un nivel calitativ corespunzător cerinţelor actuale ale industriei şi ale beneficiarilor externi.

În vederea stabilirii caracteristicilor calitative ale sorturilor superioare de lînă şi a valorii lor de întrebuinţare s-a iniţiat o cercetare la care a colaborat Institutul de cercetări textile, Institutul politehnic Iaşi — catedra de materii prime şi Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare şi ape reziduale.

În cadrul lucrării a fost analizată lîna provenită de la următoarele rase de ovine : merinos şi Polwarth din Australia ; Stavropol, Caucazian şi Groznensk din U.R.S.S. ; Corriedale din Noua Zeelandă şi Australia ; Romney Marsh din Noua Zeelandă.

Merinosul australian cuprinde mai multe rase, lîna prelucrată provenind de la rasa Peppin medium merino cu lînă de calitate 64'S, lungimea staplu 8,9—10,1 cm, greutatea cojocului 4,0—5,4 kg, greutatea corporală a oii 39—45 kg. Această rasă reprezintă 50% din totalul de ovine din Australia.

Polwarth este o rasă provenită din încrucişarea oilor merinos cu oi Lincoln din Australia, supuse din nou la o încrucişare cu oile merinos (tip come back). Aceste oi sînt folosite atît pentru producţia de lînă, cît şi pentru producţia de carne. Greutatea corporală este de 50—64 kg. Lîna are o fineţe de 58/60'S, lungimea de 10—13 cm, greutatea cojocului 4,5—5,4 kg.

Corriedale este o rasă Corssbred, rezultată din încrucişări între oi merinos şi oi Lincoln din Noua Zeelandă, cu o lînă de densitatea merinosului şi de lungimea şi greutatea cojocului lînii Lincoln. Fineţea lînii este de 50/56'S, lungimea de 10—12 cm, greutatea cojocului 4—4,5 kg, greutatea corporală a oii 54—64 kg.

Această rasă are o producţie de lapte mărită, se adaptează mai bine unui climat umed şi are o carne mai gustoasă. Este folosită în diferite ţări pentru încrucişări cu rasele locale.

Romney Marsh este o rasă de oi fără coarne şi cu lînă lungă, fiind originară din Anglia. Cojocul cîntăreşte circa 5 kg, iar lîna are un semiluciu. Fineţea lînii este de 40—46'S şi este destinată pentru covoare. Această rasă reprezintă 17% din numărul total de oi din Noua Zeelandă.

Oaia este obişnuită cu o climă mai umedă. Aceste oi sînt crescute atît pentru lînă, cît şi pentru carne.

Groznensk este o rasă de oi cu lînă fină, rezultată din încrucişarea oilor novocaucaziene cu berbeci de merinos australian. Lîna are o elasticitate bună, cu o lungime medie de 8—9 cm, de fineţe 64'S şi în unele cazuri chiar de 70'S. Greutatea corporală a oii este 43—50 kg, greutatea cojocului 5,5—7,0 kg, cu un randament la spălare de 43—48%. Berbecii sînt folosiţi pentru îmbunătăţirea raselor locale de merinos.

Stavropol este o rasă de oi cu lînă fină, rezultată din încrucişarea oilor Rambouillet (merinos francez) şi merinos australian.

OBIECTIVELE CERCETĂRII

În cadrul lucrării s-au urmărit sorturile de lînă provenite de pe diferite rase de ovine, timp de 3 ani, pentru a avea un fond statistic de date.

S-au determinat caracteristicile de calitate a lînii brute, sortate şi spălate şi a semifabricatelor rezultate.

Datele obţinute au fost comparate cu cele pentru lîna similară din import şi din ţară (merinos, spancă şi ţigaie).

De asemenea, s-a stabilit indicatorul de valorificare a lînii pentru fiecare tip.

TABELUL 1

— % —

Tipul de lînă	1977	1978	1979
Lînă fină din import	0,70—1,70	0,50—1,70	—
Lînă fină de ovine din rase superioare	0,03—0,79	0,7—2,5	0,4—1,6
Lînă fină românească	1,0—5,0	2,3—3,6	2,6
Lînă semifină de ovine din rase superioare	0,4—0,5	0,1—3,2	1,0—1,3
Lînă semifină românească	2,5—8,0	2,5—8,0	2

TABELUL 2

— % —

Tipul de lînă	1977	1978	1979
Lînă fină din import 70'S și 64'S	0,0—1,14	0,0—1,1	—
Lînă fină de ovine din rase superioare	0,73—3,5	0,4—4,1	2,1—4,2
Lînă fină românească	2,2—6,2	3,9—8,8	3,4—3,6
Lînă semifină de ovine din rase superioare	0,7—1,0	0,2—7,2	1,7—7,8
Lînă semifină românească	2,3—8,0	2,3—8,0	2

TABELUL 3

— % —

Tipul de lînă	1977	1978	1979
Lînă fină de ovine din rase superioare	42,1—59,2	45,7—65,6	50,2—60,4
Lînă fină românească	39,0—40,4	33,2—42,5	64,9—70,8
Lînă semifină de ovine din rase superioare	55,3—72,6	57,7—78,8	64,9—70,8
Lînă semifină românească	39,2—59,1	35,9—53,6	52,8

TABELUL 4

— microni —

Rasa	1977	1978	1979
Merinos australian	—	22,1	—
Stavropol	21,5	22,4	21,6
Caucazian	23,1	22,9	23,5
Groznensk	21,3	22,7	22,0
Polwarth	22,4	24,3	23,5
Merinos R.S.R.	24,3	24,2	23,4
Corriedale	26,8	28,0	28,6
Spancă R.S.R.	27,1	27,1	26,8
Romney Marsh	32,1	32,2	32,7
Țigaie R.S.R.	29,4	29,3	29,7

TABELUL 5

— mm —

Rasa	1977	1978	1979
Merinos australian	—	76,5	—
Stavropol	90,3	80,1	75,8
Caucazian	65,9	83,3	79,1
Groznensk	83,9	89,9	78,3
Polwarth	80,6	99,9	102,2
Merinos R.S.R.	71,4	73,2	73
Corriedale	90,6	111	114,2
Spancă R.S.R.	74,9	70,5	76,6
Romney Marsh	110,7	117,2	109,2
Țigaie R.S.R.	79,5	80,1	81,2

TABELUL 6

— % —

Tipul de lînă	1977	1978	1979
Lînă fină S 11			
— Merinos australian	61,8	50,3	53,9
— Stavropol	56,3	38,2	46,4
— Caucazian	52,3	36,2	41,1
— Grosnensk	57,7	47,6	48,0
— Polwarth	53,1	33,8	45,0
Lînă fină S 12			
— Polwarth	—	44,5	53,9
— Corriedale	—	42,9	48,3
Lînă semifină S 21			
— Polwarth	53,1	44,3	46,3
— Corriedale	54,5	45,3	38,7
Lînă semifină S 23			
— Romney Marsh	51,4	41,3	48,2
— Corriedalle	—	45,2	48,2
— Polwarth	—	43,3	—

TABELUL 7

— % —

Rasa	Calitatea I	Calitatea a II-a	Calitatea a III-a
Merinos australian	75,2	13,8	11,0
Stavropol	58,1	19,0	22,9
Caucazian	51,8	35,0	13,2
Groznensk	64,1	16,2	19,7
Polwarth	84,7	10,1	5,2
Lînă fină R.S.R. *	50,2	30,6	19,2
Corriedale	62,6	23,2	14,2
Romney-Marsh	54,6	19,7	25,7
Lînă semifină R.S.R. *	36,4	29,9	33,7

* Date furnizate de Centrul de cercetări materii prime, auxiliare și ape reziduale, recolta 1979 ;
lîna fină — rasa merinos și spancă ;
lîna semifină — țigaie.

Caracteristicile lînii brute, sortate și spălate

Valorile medii ale principalelor caracteristici calitative la lîna brută, la recepție, sînt mai bune decît la lîna românească.

Aceste valori obținute nu pot fi comparate cu cele ale lînii din import de 64'S și 70'S, deoarece aceasta se livrează sortată.

Conținutul de impurități vegetale, pămîntoase și randamentul de spălare pentru sorturile de lînă calitatea I, prelucrate în cei trei ani, sînt redate în continuare.

Impuritățile vegetale sînt cuprinse în tabelul 1. Conținutul de impurități vegetale crește la lîna din 1978 și scade la cea din 1979.

Impuritățile pămîntoase sînt prezentate în tabelul 2.

Randamentul de laborator la spălare este prezentat în tabelul 3.

Finețea fibrelor de lînă nespălată este prezentată în tabelul 4.

Valorile determinate la finețea lînii din 1979 se situează între cele obținute la lîna din 1977 și 1978 la rasele Stavropol, Groznensk și Polwarth. Apare o tendință de îngroșare a fibrelor la rasele Caucazian, Corriedale și Romney Marsh.

Lungimea medie a fibrelor prezintă o creștere constantă la rasele Polwarth, Corriedale și scade la Romney Marsh, Stavropol și Groznensk față de lîna din 1977 și cea din 1978 (tabelul 5).

Din analizele *caracteristicilor fizice și mecano-reologice ale sorturilor de lînă nespălată* de la diferite rase se desprind următoarele aspecte :

— stabilitatea ondulațiilor și gradul de încrețire are o tendință de creștere la toate sorturile de lînă fină și semifină studiate pe rase în cei 3 ani ;

— caracteristicile mecanice ale raselor Stavropol, Caucazian se îmbunătățesc la lîna din 1979, față de cele din 1978 și rămîn constante la rasa Polwarth ; la loturile de lînă semifină S 21 și S 23, caracteristicile mecanice cresc, de asemenea, la Corriedale și Romney Marsh ;

— caracteristicile de fluaj — revenire rămîn aproximativ constante pe cei 3 ani la lîna fină S 11, semifină S 21 și S 23 provenite de pe ovine din rase străine.

Evoluția *gradului de alb* al lînii prelucrate în cei 3 ani este prezentată în tabelul 6.

Caracteristicile fizico-mecanice determinate la sorturile de lînă spălată în anul 1979 sînt superioare celor din anul 1978 și ambele sînt mai mici decît cele determinate pe lîna prelucrată în 1977. Nivelul cel mai bun se înregistrează la rasele merinos australian, Polwarth, Corriedale, Groznensk și Romney Marsh.

Comportarea în prelucrarea textilă

În vederea stabilirii parametrilor calitativi ai lînii obținute de la ovinele din import, în anul 1979, cît și a tehnologiilor optime de prelucrare a acestora s-a urmărit lîna în următoarele faze : recepție, sortare, spălare, pieptănare, filare.

Probele de lînă obținute de pe cele șapte rase de ovine au fost comparate cu lîna românească de rasă merinos, spancă și țigaie. Compararea s-a făcut din punct de vedere al structurii pe calități la recepția lînii brute, structurii lînii destinate firelor pieptănate și cardate, după sortare, randamentului la spălare, consumurilor specifice din secția de pieptănare, finețiii firelor rezultate și, în final, al gradului de valorificare a materiei prime.

Din repartiția pe calități a lînii brute (tabelul 7) se situează la un nivel superior rasele Polwarth, merinos australian, Groznensk și Corriedale,

TABELUL 8

— % —

Rasa	Calitatea I			Calitatea a II-a			Calitatea a III-a		
	1977	1978	1979	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Merinos australian	70	77	75	8	9	14	22	14	11
Stavropol	44	48	58	26	29	30	30	23	23
Caucazian	49	58	52	31	28	35	20	14	13
Groznensk	62	68	64	14	17	16	24	15	20
Polwarth	81	86	85	9	8	10	10	6	5
Corriedale	73	68	63	18	15	23	9	17	14
Lînă fină R.S.R.	49	51	50	29	29	31	21	20	19
Romney Marsh	58	53	54	16	17	20	26	30	26
Lînă semifină R.S.R.	34	34	36	27	29	30	39	37	34

TABELUL 9

— % —

Rasa	Lînă brută sortată, total	Lîna pentru fire pieptănate	Lîna pentru fire cardate	Pierderi,	Randamentul la sortare
Merinos australian	100	47,5	49,4	3,1	96,9
Stavropol	100	53,6	39,2	7,2	92,8
Caucazian	100	51,6	45,4	3,0	97,0
Groznensk	100	54,7	41,5	3,8	96,2
Merinos R.S.R.	100	45,1	52,2	2,7	97,3
Polwarth	100	66,7	29,7	3,6	96,4
Corriedale	100	61,9	35,1	3,0	97,0
Spancă R.S.R.	100	34,2	63,4	2,4	97,6
Romney Marsh	100	20,4	77,9	1,7	98,3

TABELUL 10

— % —

Rasa	Lîna brută, sortată total	Lîna pentru fire pieptănate			Lîna pentru fire cardate			Pierderi			Randamentul la sortare		
		1977	1978	1979	1977	1978	1979	1977	1978	1979	1977	1978	1979
Merinos australian	100	56,6	71,4	47,5	41,1	27,1	49,4	2,5	1,5	3,1	97,5	98,5	96,9
Stavropol	100	33,7	40,7	53,6	63,4	51,5	39,2	2,9	7,8	7,2	97,1	92,2	92,8
Caucazian	100	43,4	44,9	51,6	50,1	48,5	45,4	6,5	6,6	3,0	93,5	93,4	97,0
Groznensk	100	48,4	50,1	54,7	43,6	45,3	41,5	7,9	4,6	3,8	92,1	95,5	96,2
Merinos R.S.R.	100	37,4	35,1	45,1	60,2	61,7	52,2	2,4	3,2	2,7	97,6	96,8	97,3
Polwarth	100	71,6	65,5	66,7	24,6	31,3	29,7	3,8	3,2	3,6	96,2	96,8	96,4
Corriedale	100	62,6	61,6	61,9	33,2	34,7	35,1	4,2	4,2	3,0	95,8	95,8	97,0
Spancă R.S.R.	100	29,0	23,9	34,2	68,8	73,7	63,4	2,2	2,4	2,4	97,8	97,6	97,6
Romney Marsh	100	41,6	14,7	14,1	50,8	81,1	81,6	7,6	4,2	4,3	92,4	95,8	95,7
Ţigaie R.S.R.	100	15,9	16,9	20,4	82,6	81,1	77,9	1,5	2,0	1,7	98,5	98,0	98,3

TABELUL 11

— % —

Rasa	Sortul	Randamentul la spălare		
		1977	1978	1979
Merinos australian	S 11	—	64,6	78,2
Stavropol	S 11	52,5	52,4	44,7
	S 12	58,1	32,0	—
Caucazian	S 11	49,4	54,3	50,7
Groznensk	S 12	—	58,1	—
Polwarth	S 11	60,5	56,7	56,9
	S 12	69,9	65,1	66,1
	S 21	63,6	63,9	63,0
Corriedale	S 11	54,2	53,0	48,9
	S 12	63,2	57,0	61,8
	S 21	64,6	66,4	65,4
	S 23	71,5	69,6	66,8
Romney Marsh	S 23	69,1	69,6	69,7
Lînă fină R.S.R.	S 11	42,1	42,3	
	S 12	46,0	46,4	37,7
Lînă semifină R.S.R.	S 21	45,0	53,9	47,9
	S 23	41,5	69,9	

la care ponderea lînii de calitatea I este cuprinsă între 62,6—84,7%. Urmează, în ordine, rasa Stavropol cu 58,1%, Romney Marsh cu 54,6% şi Caucazian cu 51,8%.

În tabelul 8 se prezintă evoluţia pe calităţi la recepţie a lînii brute în decursul celor trei ani.

Faţă de anul 1978, în 1979 se observă o creştere a ponderii lînii de calitatea I numai la Stavropol (de la 44 la 58%) pentru restul raselor menţinîndu-se la aproximativ acelaşi nivel. Structura lînii destinată firelor pieptănate şi celor cardate, în cadrul sortării, se menţine aproximativ în aceeaşi ordine ca la repartiţia pe calităţi a lînii brute (tabelul 9). Ponderea maximă de lînă fină pentru fire pieptănate rezultă la rasa Polwarth 66,7% urmată de Corriedale cu 61,9%, apoi rasele Groznensk, Stavropol şi Caucazian, cu valori cuprinse între 54,7 şi 51,6%. Faţă de lîna fină românească ponderea lînii pentru fire pieptănate este superioară.

TABELUL 12

Rasa	Indicatorul de valorificare al materiei prime			Numărul necesar de oi pentru a produce 1 000 kg lînă sortată		
	1979	1978	1977	1979	1978	1977
Merinos R.S.R.	117	98	89	381	482	555
Merinos australian	177	174	143	252	284	454
Stavropol	153	145	127	311	319	379
Caucazian	142	152	121	349	330	426
Groznensk	150	133	118	321	336	406
Spancă R.S.R.	130	116	121	565	611	701
Polwarth	193	181	165	321	328	360
Corriedale	165	160	149	334	335	376
Romney Marsh	109	109	133	303	303	384
Ţigaie R.S.R.	105	101	119	914	946	787

Pierderile cele mai mari s-au înregistrat la rasa Stavropol, care conţine cel mai mare procent de codină.

La lîna semifină însă, rasa Romney Marsh se situează sub nivelul lînii româneşti — ţigaie. Faţă de anii 1978 şi 1977 ordinea de structură a lînii pentru fire pieptănate şi pentru fire cardate este aceeaşi (tabelul 10), cu singura diferenţă că rasa merinos australian are o pondere a lînii pentru fire pieptănate în cadrul lînii brute intrate la sortare, de 47,5, faţă de 71,4% în 1978.

Spălarea lînii sortate pentru fire pieptănate s-a făcut la întreprinderea „Textila Griviţa" — Bucureşti.

Comparativ cu anii 1977—1978, în anul 1979, are loc o scădere a randamentului (tabelul 11) la rasele din U.R.S.S., la Polwarth se menţin constante, Corriedale are o uşoară tendinţă de scădere, iar Romney Marsh îşi menţine, de asemenea, randamentul la spălare constant.

Formarea loturilor pentru pieptănat pe rase şi sorturi de lînă a permis prelucrarea în condiţii de producţie industrială la întreprinderea „Argeşana" — Piteşti (loturile de lînă S 11) şi la „Textila Griviţa" — Bucureşti (loturile de lînă S 12, S 21 şi S 23).

Prelucrarea pe carde şi maşini de pieptănat a decurs în condiţii normale la toate probele, cu excepţia probei S 11 — Stavropol.

Parametrii tehnologici cu care s-au prelucrat aceste sorturi de lînă sînt cei aplicaţi la lina de import 64'S şi 58/56'S.

Parametrii fizico-mecanici ai palelor obţinute au valori mai bune la rasele Polwarth, merinos australian, Corriedale şi Groznensk.

Calitatea firelor obţinute este comparabilă cu cea a firelor din producţia curentă şi prezintă valori mai bune la probele de fire din lînă de pe ovinele de rasă merinos australian, Polwarth, Groznensk şi Corriedale.

În general, comparînd calitatea firelor şi modul de prelucrare în filatură, se poate arăta următoarea ordine pe rase, fineţe de fir şi sort de lînă :

Merinos australian	*Nm* 36—40	100% lînă S 11
Polwarth	*Nm* 36—40	100% lînă S 11
Groznensk	*Nm* 36	100% lînă S 11
Caucazian	*Nm* 36	100% lînă S 11
Stavropol	*Nm* 30	100% lînă S 11
Polwarth	*Nm* 24	100% lînă S 12
Corriedale	*Nm* 24	100% lînă S 12
Polwarth	*Nm* 24	100% lînă S 21
Corriedale	*Nm* 24	100% lînă S 21
Corriedale	*Nm* 24	100% lînă S 23
Romney Marsh	*Nm* 24	100% lînă S 23
Corriedale	*Nm* 15	60% celofibră + 40% lînă S 23
Romney Marsh	*Nm* 15	60% celofibră + 40% lînă S 23

Din punct de vedere economic toate sorturile de lînă provenite de la rasele de ovine din import se prelucrează mai eficient decît sorturile de lînă românească fapt ce se reflectă în gradul diferit de valorificare a materiei prime.

Indicatorul de valorificare se exprimă prin raportul între valoarea lînii sortate şi spălate faţă de cea a lînii brute (tabelul 12).

Faţă de prelucrarea lînii indigene, se constată un grad superior de valorificare a materiei prime la sorturile de lînă cu caracteristici calitative mai bune decît ale acestora, precum şi pierderi mai mici pe fazele procesului tehnologic (randamente la spălare, consumuri specifice).

Concluzii

Există posibilităţi obiective de îmbunătăţire a sorturilor de lînă românească, atît în ceea ce priveşte caracteristicile fizico-mecanice, cît şi de prelucrare. Aceste influenţe se vor reflecta şi asupra proprietăţilor calitative ale ţesăturilor finite din lînă.

ANALIZA MECANISMULUI VATALĂ LA MAŞINILE CLASICE DE ŢESUT FIRE TIP MĂTASE

Ing. LEONACHE DRĂGOI
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. GHEORGHE JUNCU
Centrul de cercetări ştiinţifice, inginerie tehnologică, maşini şi utilaje pentru industria uşoară — Filiala Iaşi

CZ 677.058.5 : 677.494.061.1

Maşina clasică de ţesut este un complex de mecanisme şi dispozitive a căror funcţionare concomitentă şi intermitentă sau consecutivă permite obţinerea unei ţesături cu anumiţi parametri calitativi şi o anumită producţie, determinate de corecta reglare a acestor mecanisme.

În scopul efectuării reglajelor optime este necesară cunoaşterea tuturor mecanismelor maşinii de ţesut. În cele ce urmează vom prezenta studiul mecanismului vatală al maşinilor clasice de ţesut tip Rüti şi Unirea AM.

Sistemul vatalei este considerat mecanismul principal al cinematicii funcţionale a maşinii de ţesut, îndeplinind următoarele funcţii :

— este suportul traiectoriei suveicii ;
— realizează formarea elementelor de ţesătură în urma îndesării firului de bătătură prin intermediul spatei ;
— este suportul casetelor, al mecanismului furculiţă centrală şi parţial, al mecanismului de lansare ;
— permite reglarea celorlalte mecanisme ale maşinii, în funcţie de cinematica sa.

Acţionarea mecanismului vatală se face printr-un sistem bielă-manivelă, de la arborele principal al maşinii.

Determinarea tipului de mecanism vatală se face în funcţie de două criterii :

Tipul bielei. Raportîndu-se lungimea bielei l la lungimea manivelei r, pentru cele două tipuri de maşini studiate, se obţin datele din tabelul 1.

Pentru ambele cazuri se observă că raportul l/r este mai mare decît 7, ceea ce caracterizează mecanismul cu bielă lungă. Acest tip de vatală este utilizat în vederea obţinerii unei îndesări lente a firului de bătătură în rost, sistem cerut în prelucrarea firelor tip mătase.

Poziţia vatalei faţă de arborele principal. Unind punctele extreme ale traiectoriei boltului piciorului de vatală, se obţine o dreaptă

TABELUL 1

Tipul maşinii de ţesut	Lungimea bielei l mm	Lungimea manivelei r, mm	l/r
Rüti	460	65	7,076
Unirea AM	470	55	8,545

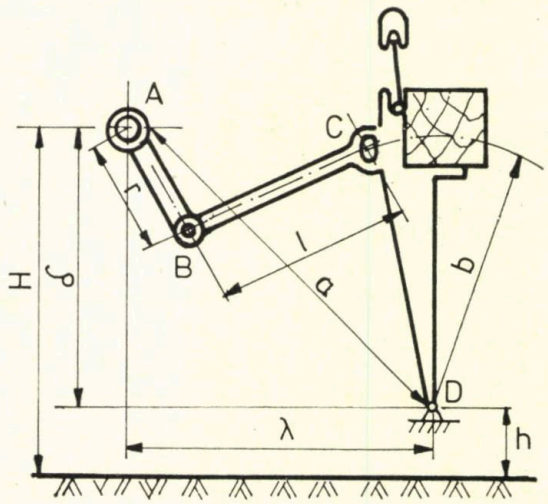


Fig. 1

TABELUL 2

— mm —

Parametrii	Maşini clasice de ţesut	
	Rüti	Unirea AM
r	65	55
l	460	470
b	693	693
λ	600	600
h	60	45
H	745	730
δ	685	695
e	72,97	117,6

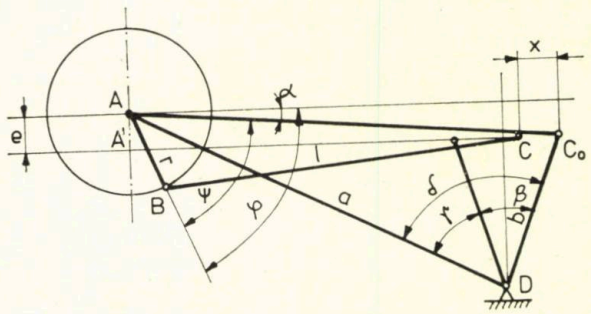


Fig. 2

TABELUL 3

Tipul maşinii de ţesut	δ	γ	β	α	e, mm
Rüti	35°	24°	11°	8°	72,97
Unirea AM	35°	25°40′	9°20	13°	117,60

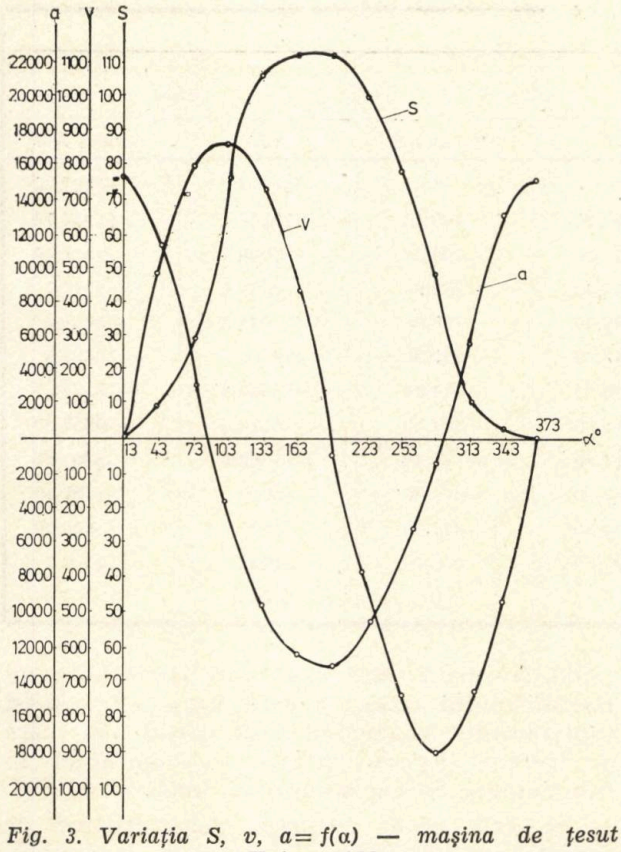
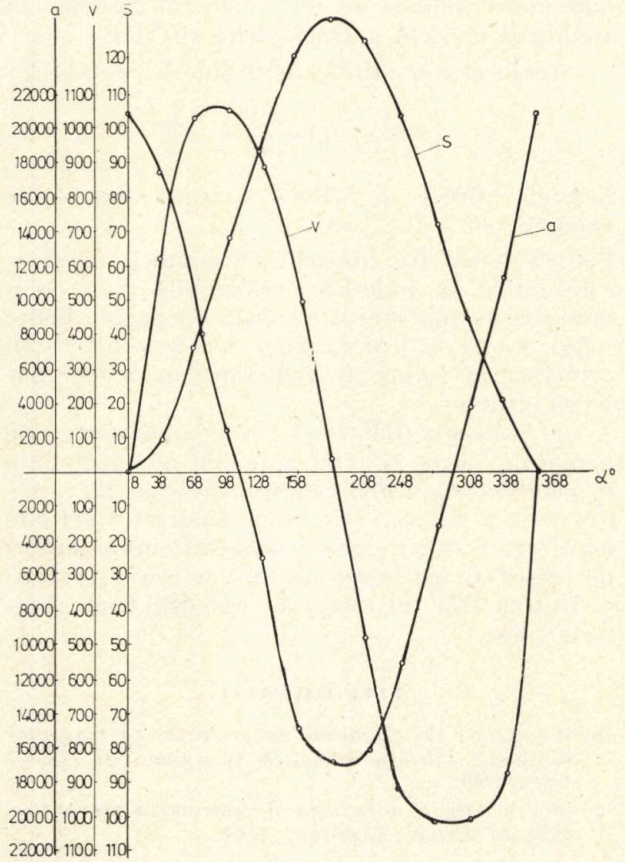


Fig. 3. Variația S, v, a = f(α) — mașina de țesut Unirea AM

Fig. 4. Variația S, v, a=f(α) — mașina de țesut Rüti



a cărei poziție față de axa geometrică a arborelui principal determină tipul de mecanism. Conform elementelor caracteristice constructive, reprezentate în figura 1 și centralizate în tabelul 2, s-a stabilit tipul de vatală, utilizîndu-se relația :

$$a^2 \geqslant l^2 + b^2 - r^2 \qquad (1)$$

în care :

a reprezintă distanța de la arborele principal la axul de oscilație al piciorului vatalei ;
b — distanța de la axul de oscilație al vatalei la bolțul piciorului de vatală ;
r — raza manivelei ;
l — lungimea bielei.

Pentru ambele tipuri de mașini, introducîndu-se valorile în relația (1) se verifică condiția care definește ambele mecanisme vatală, dezaxiale negative.

LEGEA DE MIȘCARE A MECANISMULUI VATALĂ

Determinarea spațiului, vitezei și accelerației

Se ia în considerație legea de mișcare a unui punct component al mecanismului vatalei și anume axa bolțului piciorului de vatală.
Pentru mecanismul neaxial negativ, legea de mișcare este modificată față de extreme, necorespunzînd unghiului $\alpha = 2\pi n$.
Din figura 2 se observă că unghiul real de rotație a punctului B este unghiul $\psi = \varphi = \alpha$. De asemenea, în urma determinărilor unghiurilor se va putea determina și valoarea excentricității e.
În determinarea unghiurilor s-au utilizat relațiile :

$$\delta = \arccos \frac{a^2 + b^2 - (l+r)^2}{2ab} \qquad (2)$$

$$\gamma = \arccos \frac{a^2 + b^2 - (l-r)^2}{2ab} \qquad (3)$$

$$\beta = \delta - r \qquad (4)$$

$$\alpha = \arccos \frac{b^2 \sin^2 \frac{\beta}{2} + l \cdot r}{b \sin \frac{\beta}{2} (l+r)} \qquad (5)$$

$$e = (l+r) \sin \alpha \qquad (6)$$

Datele au fost înregistrate în tabelul 3.
Legile de mișcare (spațiul S, viteza v, accelerația a) ale mecanismului neaxial negativ sînt :

$$S = K - r\left(\cos\psi - \frac{r}{2l}\sin^2\psi + \frac{e}{l}\sin\psi\right) \qquad (7)$$

$$v_C = \dot{S} = v_B\left(\sin\psi + \frac{r}{2l}\sin 2\psi - \frac{e}{l}\cos\psi\right) \qquad (8)$$

în care :
K este o constantă

$$v_B = r\omega = \frac{\pi n r}{30}$$

TABELUL 4

Ψ		S, mm		v, mm/s		a, mm/s²	
Rüti	Unirea AM	Rüti	Unirea AM	Rüti	Unirea AM	Rüti	Unirea AM
8	13	0	0	0	0	21613	15387,08
38	43	9,62	7,94	622,50	480,10	17358	11955,76
68	73	35,60	29,72	1034,20	790,10	7998,5	2976,98
98	103	68,80	76,35	1059,90	867,80	2231,5	—3741,7
128	133	96,80	105,23	893,60	728,80	—4935,3	—9801,6
158	163	120,10	112,87	492,00	430,90	—14900	—10321,5
188	193	131,00	112,82	39,04	—44,90	—16488,6	— 11275,7
218	223	124,70	98,63	—473,00	—382,50	—16110,4	—9257,39
248	253	103,20	78,12	—912,60	—734,80	—11666,8	—5091,56
278	283	71,00	48,83	—1049,20	—910,90	—3025	—1667,49
308	313	44,60	10,19	—1074,80	—827,20	3687	5693,89
338	343	20,30	0,76	—880,30	—486,10	11231	13272,2
368	373	0	0	0	0	21613	15387,08

în care :

n reprezintă viteza arborelui principal.

$$a_C = \ddot{S} = r\omega^2 \left(\cos\psi + \frac{r}{l}\cos 2\psi + \frac{e}{l}\sin\psi \right) \quad (9)$$

Constanta K este determinată de dezaxialitatea mecanismului, avînd următoarea relaţie de calcul :

$$K = (l+r)\cos\alpha - l + \frac{e^2}{2l}$$

Valorile spaţiului, vitezei şi acceleraţiei pentru valori din 30 în 30°, date lui ψ la maşinile de ţesut Rüti şi Unirea AM sînt înscrise în tabelul 4. (Rüti: $K = 65{,}5$; Unirea AM: $K = 56{,}06$).

Determinarea vitezei maxime a vatalei

Determinarea valorii unghiului de rotaţie pentru care viteza are valoare maximă, se realizează anulînd derivata a doua şi rezolvînd ecuaţia :

$$r\omega^2 \left(\cos\alpha + \frac{r}{l}\cos 2\alpha + \frac{e}{l}\sin\alpha \right) = 0$$

Rezultă următoarele extreme :

— pentru maşina de ţesut Unirea AM :

$\alpha_1 = 70°39'$ $\quad v_1 = 981{,}6$ mm/s

$\alpha_2 = 250°39'$ $\quad v_2 = -981{,}6$ mm/s

— pentru maşina de ţesut Rüti :

$\alpha_1 = 91°$ $\quad v_1 = 1121{,}7$ mm/s

$\alpha_2 = 271°$ $\quad v_2 = 1121{,}7$ mm/s

Concluzii

Analizînd graficele spaţiului, vitezei şi acceleraţiei (figurile 3 şi 4) trasate pentru cele două tipuri de mecanisme vatală, se poate observa :

— în cazul mecanismului vatală neaxial, spaţiul parcurs de bolţul piciorului de vatală (implicit de spată) este mai mare decît în cazul mecanismului axial, la care $S_{max} = 2r$. Acest fapt permite asigurarea unui spaţiu mai mare de trecere, necesar suveicii şi siguranţei în funcţionarea mecanismului de lansare ;

— pe cele două perioade caracteristice de funcţionare (deplasarea vatalei de la punctul mort posterior, spre punctul mort anterior şi invers), vitezele sînt diferite, prima viteză fiind mai mare înainte de 90°, element necesar în stabilirea corectă a traiectoriei suveicii ;

— acceleraţia maximă determinată de relaţia :

$$a_{max} = r\omega^2 \left(l + \frac{r}{l} \right)$$

depinde direct de viteza maşinii, cît şi de raportul r/l.

Pentru firele tip mătase se impune o acceleraţie mică la îndesare, realizabilă atît prin diminuarea raportului r/l, deci adoptarea bielei lungi, cît şi utilizarea unei viteze a arborelui principal la condiţiile fizico-mecanice ale materiei prime :

— pe perioada 180—360°, viteza maximă este deplasată după 270° la maşinile de ţesut late, în vederea asigurării timpului necesar de ieşire din rost a suveicii. Pe baza analizei efectuate s-au putut stabili apoi parametrii îmbunătăţiţi de reglaj ai maşinilor de ţesut clasice tip Rüti şi Unirea AM din dotarea întreprinderii „Victoria“ Iaşi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Reicher, F. *Elemente de proiectare a maşinilor de ţesut.* Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1960.

[2] Marchiş, A. *Structura şi proiectarea ţesăturilor.* Editura tehnică, Bucureşti, 1969.

ASPECTE PRIVIND FOLOSIREA FIBRELOR CU INFLAMABILITATE REDUSĂ PENTRU ŢESĂTURI ŞI TRICOTURI

Ing. MARIOARA DOBROVĂŢ
Institutul de cercetări textile — Bucureşti

CZ 677.46.061.79.004.14 : 677.064 : 677.661

Pe plan mondial se solicită tot mai mult ca anumite produse să aibă un grad de inflamabilitate redus.

Într-o serie de ţări (S.U.A., Canada, Franţa etc.) legislaţia în vigoare prevede pentru anumite produse un grad limită de inflamabilitate.

Literatura de specialitate indică diferite sectoare, care utilizează produse textile cu proprietăţi de inflamabilitate redusă şi anume: locuinţe particulare, instituţii publice (hoteluri, restaurante, spitale, cămine, creşe, săli de spectacole etc.), mijloace de transport (vapoare, autocare, trenuri, avioane, autoturisme). De asemenea, sînt indicate cu prioritate echipamentele de protecţie pentru metalurgişti, siderurgişti, sudori, petrochimişti, vînzători la staţii de benzină.

Dintre fibrele sintetice cu proprietăţi de inflamabilitate redusă se menţionează următoarele:

— Fibre policlorvinilice termostabile pentru produse textile tip lînă şi tip bumbac (draperii, cuverturi, stofe de mobilă, echipamente de protecţie ţesute sau tricotate). Aceste fibre asigură în structurile de îmbrăcăminte un coeficient de termoizolare superior tuturor celorlalte clase de fibre, avînd pe lîngă valoarea cea mai ridicată a indicatorului LOI (indicele limită de oxigen) şi remarcabile proprietăţi antireumatice, dar la o temperatură de înmuiere de 105—125°C.

— Fibre modacrilice pentru produse tip bumbac şi tip lînă (lenjerie de pat, perdele, echipament de protecţie) caracterizate prin temperatură de înmuiere ceva mai ridicată (130—150°C), rezistenţă mecanică mai mare şi cost accesibil (mai mare cu 20—30% faţă de fibrele policlorvinilice).

— Fibre poliamidimidice pentru produse tip lînă (echipamente de protecţie ţesute sau tricotate pentru siderurgişti, aviatori, tanchişti), costul acestor fibre fiind de circa 20 ori mai mare decît al fibrelor policlorvinilice.

TIPURI DE FIBRE TEXTILE CU INFLAMABILITATE REDUSĂ

Există o diversitate foarte mare de fibre textile cu inflamabilitate redusă care se fabrică pe plan mondial, dintre care se menţionează.

Fibrele acrilice	Dolan — S.U.A. Toraylan — Japonia Velicran — Italia
Fibre modacrilice	Dynel — S.U.A. Kanekaron — Japonia Kanekaron S — Japonia Teklan — Anglia Verel — S.U.A.
Fibre policlorvinilice	Clevil — Franţa Movyl — Italia Teviron — Japonia Termovil — Franţa Valren — Japonia
Fibre policlorvinilidenice	Saran — Japonia
Fibre poliacetalvinilice	Vinol — U.R.S.S.
Fibre politetrafluoretilenice	Teflon — S.U.A.
Fibre poliamidice aromate	Nomex — S.U.A.
Fibre poliamidimidice	Kermel — Franţa
Fibre poliesterice	Dacron 900 F — R. F. Germania Unfla — Japonia Tetoron — Japonia
Fibre de sticlă	A, C, E, S, V, Beta — S.U.A.
Fibre metalice	Brunsmet — S.U.A.

Se ştie că textilele (naturale sau chimice) nu numai că ard, dar şi contribuie la extinderea incendiilor, în special cînd nu sînt tratate ignifug. Aceste tratamente însă duc la o slăbire a rezistenţei la uzură, reduc durata de folosire a produselor tratate, şi nu conferă un efect antifoc permanent.

Datorită valorilor superioare de întrebuințare, fibrele sintetice cu inflamabilitate redusă prezintă numeroase avantaje :

— reducerea consumului de fibre și fire naturale ;
— eficiență economică sporită (din calculele efectuate rezultă că fibrele cu inflamabilitate redusă (policlorvinilice, modacrilice, poliamidimidice etc., sînt mai rentabile decît cele naturale prin greutatea specifică și prin durabilitatea lor ;
— fibrele și produsele nu sînt putrescibile ;
— asigurarea securității colective în săli publice și a acelei individuale prin echipament de protecție, lenjerie ;
— efectul social sporit, datorită proprietăților antireumatice, fono și termoizolante ale fibrelor respective.

Efectul social este deosebit de important deoarece prin utilizarea unor produse cu proprietăți permanente de neinflamabilitate vor scădea în mod simțitor pierderile de vieți omenești si suferințele datorate arsurilor corporale (în primul rînd la copii și bătrîni) cauzate de complicitatea produselor textile la extinderea incendiilor.

TESTAREA INFLAMABILITĂȚII

Problema principală a producătorilor de fibre este de a introduce pe piață o fibră cu proprietăți ignifuge, cu caracteristici fizico-mecanice și textile corespunzătoare.
Concomitent cu obținerea fibrelor cu proprietăți ignifuge s-au efectuat cercetări privind testarea acestei proprietăți. Se practică astfel pe plan mondial diferite teste în funcție de domeniile de utilizare ale articolelor textile obținute din fibre ignifuge.
Metoda cel mai frecvent folosită pentru măsurarea capacităților ignifuge este LOI, care exprimă procentul minim de oxigen necesar pentru menținerea combustiei unor articole textile. Se consideră că LOI > 21 corespunde fibrelor cu proprietăți ignifuge bune, sub această valoare fibrele nu au proprietăți ignifuge corespunzătoare.
Sînt prezentate în continuare valorile LOI pentru unele tipuri de fibre :

Fibre cu inflamabilitate redusă

clorvinilice	45—37
poliamidimidice	32—31
modacrilice	31—26
lînă	26—24

Fibre inflamabile

poliamidice	22—20
poliesterice	22—20
acrilice	20—18
polipropilenice	20—18
bumbac	19—17

De menționat că valoarea absolută a proprietăților ignifuge este dependentă de LOI și de structura materialului textil (compoziția, finețea firului, greutatea/m², tipul de legătură și finisarea aplicată, respectiv vopsirea și tratamentul cu rășini).
În unele țări se consideră corespunzător testul francez cu poziția epruvetei pe verticală, considerîndu-se produse neinflamabile cele la care suprafața distrusă după ardere este mai mică de 60 cm² (tabelul 1).
După acest test o țesătură de 250 g/m² din Kermel prezintă o suprafață distrusă de 10—15 cm², încadrîndu-se în clasa de neinflamabilitate M_1.
O altă metodă care este în curs de generalizare în Franța clasifică produsele textile în 5 grupe, în funcție de suprafața distrusă prin ardere (tabelul 2).

TABELUL 1

Mărimea suprafeței distruse, cm²	Clasificarea	Tipul fibrei
60	neinflamabil	poliamidimidice
100	greu inflamabil	modacrilice lînă ignifugată
200	moderat inflamabil	modacrilice lînă ignifugată
200	ușor inflamabil	bumbac

TABELUL 2

Mărimea suprafeței distruse, cm²	Clasa de inflamabilitate	Tipul fibrei
0— 10	5	sticlă
10— 40	4	poliamidimidică
40—100	3	bumbac
100—200	2	bumbac
> 200	1	bumbac

Această metodă se recomandă în special pentru articolele de decoraţiuni interioare, dar se poate folosi şi pentru articole de îmbrăcăminte. Poziţia epruvetei în acest test este verticală.

Metoda americană FS-5903 constă în determinarea duratei de propagare a flăcării, a duratei de combustie a picăturilor rezultate şi lungimea zonei distruse prin ardere.

Rezultate corespunzătoare sînt considerate următoarele :

— durata de propagare a flăcării $\leqslant 15$
— durata de combustie a picăturilor rezultate $\leqslant 15$
— lungimea zonei distruse < 15

Metoda americană AATCC 34/1969 constă în introducerea epruvetei de ţesătură într-o flacără de gaz într-un timp dat, după care se determină timpul cît flacăra persistă pe ţesătură (după ce flacăra este îndepărtată) şi lungimea zonei distruse.

Testul admite o lungime distrusă mai mică de 12—15 cm pentru calificativul de neinflamabil.

Diferiţi specialişti apreciază ca importantă măsurarea duratei incandescenţei ţesăturii după îndepărtarea flăcării. Timpul de postincandescenţă nu trebuie să fie prea ridicat pentru a limita riscul de reluare a incendiului. De exemplu, fibrele de Kermel au o durată de postincandescenţă mai mică de 10 secunde.

Această durată variază cu greutatea şi tipul contexturii ţesăturii şi chiar cu culoarea.

Normele vestgermane apreciază ca important, în cazul incendiului, opacitatea (fumului) gazelor degajate.

Pentru diverse fibre testate, literatura de specialitate indică următoarele date :

Fibre testate	*Gradul de opacitate al fumului, cm²/g*
poliesterice	410
viscoză	145
bumbac	121
acrilice	84
lînă	57
policlorvinilice	23
poliamidimidice	2

În ţara noastră gradul de inflamabilitate se testează conform STAS 8205/1967, prin care se determină timpul de propagare a flăcării, timpul de menţinere a incandescenţei şi lungimea zonei distruse după ardere.

PROBE EFECTUATE

Prin experimentările efectuate s-a urmărit testarea unor tipuri de fibre sintetice greu inflamabile, fabricate în alte ţări, în paralel cu fibre aflate în faza de cercetare pilot la ICECHIM, urmărindu-se următoarele aspecte :

— analiza completă şi multilaterală a fibrelor modacrilice realizate în ţară, comparativ cu fibrele policlorvinilice (Termovil LY), poliamidimidice (Kermel) şi modacrilice (Kanekaron S) ;

TABELUL 3

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIBRELOR CU INFLAMABILITATE REDUSĂ

Caracteristica		Termovil alb	Kanekaron S alb	Modacrilică lot I		Modacrilică lot II		Kermel
				contractabilă	normală	normală	contractabilă	
Densitatea de lungime	dtex (den)	3,38(3,04)	2,49(2,24)	2,88(2,60)	3,97(3,57)	3,46(3,11)	2,61(2,35)	2,22(2,00)
	Cv, %	6,1	6,5	13,6	5,7	8,5	9,9	2,6
Lungimea individuală	mm $\pm$ p%	39,8 $\pm$ 0,2	36,3 $\pm$ 0,8	122,9 $\pm$ 0,3	103,9 $\pm$ 0,1			
	Cv, %	2,3	9,2	3,2	1,7	—	—	—
Înălţimea H	mm	—	—	—	—	—	—	70,0
Sarcina de rupere (condiţionat)	gf $\pm$ p%	5,0 $\pm$ 4,2	5,1 $\pm$ 7,9	6,9 $\pm$ 7,4	7,7 $\pm$ 4,2	6,2 $\pm$ 3,5	5,9 $\pm$ 3,6	6,7 $\pm$ 6,8
	Cv, %	15	27,8	26,2	14,7	25,6	21,4	24
Alungirea la rupere (condiţionat)	%	96,0	27,2	10,9	20,7	29,3	13,7	13,2
Tenacitatea (condiţionat)	gf/dtex (gf/den)	1,49(1,66)	2,05(2,28)	2,39(2,64)	1,94(2,15)	2,42(2,69)	2,25(2,51)	3,03(3,37)
Sarcina de rupere relativă în buclă	%	84,5	59,2	43,5	61,2	49,1	27,5	10,3
	gf/dtex (gf/den)	1,24(1,39)	1,21(1,34)	1,04(1,15)	1,19(1,32)	0,88(0,98)	0,62(0,69)	0,31(0,34)
Modulul iniţial	gf/dtex (gf/den)	23,83(26,46)	18,98(21,09)	32,59(36,29)	20,77(23,07)	50,74(56,38)	82,0(91,13)	64,58(71,76)
Modulul la rupere	gf/dtex (gf/den)	1,55(1,73)	7,54(8,37)	21,93(24,36)	9,38(10,43)	6,11(6,79)	16,46(18,29)	22,86(25,40)
Încreţirea	nr./cm	7,2	5,2	4,0	4,3	3,8	2,9	3,7
Contracţia la fierbere (individual)	%	9,4	2,9	7,1	1,29	1,7	—	2,4
Contracţia la aer cald (individual) %	100°C	2,3	—	—	—	—	—	—
	120°C	29,6	—	—	—	—	—	—
	140°C	47,5	9,1	—	—	—	—	—
	160°C	plastifiere	10,3	7,6	0,6	2,5	smoc 23,7	0,98(180°C) 0,86

TABELUL 4

CARACTERISTICI DE STRUCTURĂ

Caracteristica	Termovil alb	Kanekaron S alb	Modacrilică lot I		Kermel	Modacrilică lot II
			contractabilă	normală		
Rezistivitatea electrică, cm	1,062 10^8	7,326 10^8	5,661 10^9	1,060 10^9	9,669 10^7	2,583 10^{10}
Gradul de alb, %	33,33	79,37	78,50	79,50	—	81,35
Cifra de luciu C_L	3,22	3,41	0,857	0,940	—	4,9
Valoarea de birefringență Δn	0,0065	—	—	—	—	—

TABELUL 5

CARACTERISTICI FIZICO-CHIMICE

Caracteristica	Termovil	Kanekaron alb	Modacrilică lot I		Kermel	Modacrilică lot II	
			contractabilă	normală		contractabilă	normală
Extract de eter de petrol, %	0,32	0,22	1,10	1,44	0,21	1,30	1,45
Extract de alcool metilic, %	0,40	0,30	0,78	0,79	0,49	0,78	0,8
Masă moleculară	0	—	62,814	68,534	—	—	—
Temperatura (intervalul) de contracție, °C	mai mari de 100°C	150—210	227—235	230—235	—	220—235	230—235
Temperatura (intervalul) de descompunere la carbonizare, °C	230—240	200—260	235—255	240—255	350—400	240—250	240—250
Conținutul de clor, %	56,2	25,7	22,3	22,3	—	24,8	24,7

— experimentarea privind prelucrarea textilă și stabilirea tehnologiilor aferente de prelucrare (filatură, țesătorie, tricotaje, nețesute și finisare) ;

— stabilirea domeniilor de folosire a fibrelor policlorvinilice, poliamidimidice și modacrilice cu proprietăți de inflamabilitate redusă și antireumatice.

Caracteristicile fizico-mecanice, fizico-chimice și de structură sînt prezentate în tabelele 3, 4, 5. Din analiza acestor date rezultă următoarele aspecte :

— Tenacitatea cea mai mare o prezintă fibrele Kermel. Fibrele modacrilice românești din acest punct de vedere se aseamănă cu fibrele modacrilice japoneze Kanekaron S. Tenacitatea cea mai mică o prezintă fibrele policlorvinilice tip Termovil.

— Referitor la sarcina de rupere relativă în buclă, valorile procentuale se prezintă astfel : fibrele policlorvinilice au valoarea cea mai mare, urmează fibrele modacrilice japoneze și românești, iar cu valoarea cea mai mică este înregistrată fibra poliamidimidică.

— Contracția la fierbere în apă cea mai mică o prezintă fibrele modacrilice japoneze și poliamidimidice, fibrele policlorvinilice avînd valori ale contracției destul de ridicate, cuprinse între 9,4 și 13,5%.

— Contracția la aer cald a fibrelor Termovil, la temperatura de 100°C, prezintă valori relativ mici, acestea cresc însă rapid cu creșterea temperaturii, avînd valori foarte mari, de 29—36% și 47—54%, la temperatura de 120—140°C.

Prin urmare, în cazul prelucrării acestor fibre, depășirea temperaturii de 100°C în aer este foarte periculoasă pentru aspectul și caracteristicile articolelor textile.

Contracții relativ mici (5,2—9,1%) la 140°C prezintă și fibra Kanekaron S, care însă crește foarte mult la depășirea acestei temperaturi, atingînd valori de 31,6—32% la 180°C. Fibra Kermel este foarte stabilă la temperatură (aer cald), avînd valori cuprinse între 0,86—0.92 și 1,14% la temperaturi de 160—180—200°C.

Referitor la conținutul în extract de eter de petrol și alcool metilic, precum și la valorile rezistivității electrice de volum, se constată că acestea sînt corespunzătoare pentru toate fibrele, existînd astfel condițiile unei bune comportări în prelucrarea textilă din filatură.

Conținutul de clor din compoziția fibrelor cu inflamabilitate redusă influențează comportarea la ardere a acestora. Astfel, se observă că fibrele Termovil au un conținut de clor cuprins între 59,1 și 54,6%, urmează în ordine

fibrele modacrilice japoneze Kanekaron S, cu 26—28% și apoi fibrele modacrilice românești, cu 24,6—24,8% și 22,3%.

În tabelul 6 sînt prezentate rezultatele privind încadrarea în clasele de combustibilitate a fibrelor experimentate. Din analiza acestor date se constată următoarele :

— toate fibrele ard la temperatura de 750°C degajînd fum de diferite culori, aspectul reziduului fiind compact și rezistent în cazul fibrelor Kermel și modacrilice românești, spongios și friabil în cazul fibrelor Kanekaron și Termovil ;

— temperatura de aprindere cea mai mare o prezintă fibrele Kermel ;

— viteza de ardere, exprimată prin pierderea de masă cea mai mică o are fibra modacrilică românească ;

TABELUL 6

CARACTERISTICILE DE COMBUSTIBILITATE

Tipul fibrei		Kermel	Kanekaron	Termovil	Modacrilică românească
Finețea și culoarea		2 den bleumarin	2 den alb	3,4 dtex/40 alb	alb
Combustibilitatea la 750°C, STAS 9289/73		fibrele ard cu flacără roșie-portocalie, degajă fum și miros iritant	fibrele ard cu flacără galbenă-portocalie, miros iritant, fum	fibrele ard cu flacără roșie-portocalie, miros iritant, fum	ard cu flacără galbenă-albăstruie, fum iritant
Pierderi de masă prin ardere, %		60	93	94	68
Reziduu		aspect compact rezistent	aspect spongios foarte friabil	aspect spongios foarte friabil	aspect compact rezistent
Temperatura de aprindere, °C		500	390	470	280
Temperatura flăcării, °C		—	620	600	550
Viteza de ardere (prin pierdere de masă)	pe orizontală, %	4	10	11	22
	pe orizontală, g/min	0,2	0,45	0,5	0,7
	pe verticală, %	9	14	15	33
	pe verticală, g/min	0,4	0,65	0,7	1
Stingerea după îndepărtarea sursei de inițiere, s		instantaneu	instantaneu	instantaneu	nu prezintă
Clasa de combustibilitate		II B combustibil inflamabil cu tendință rapidă de stingere	II B combustibil inflamabil cu tendință rapidă de stingere	II B combustibil inflamabil cu tendință rapidă de stingere	II A combustibil inflamabil fără tendință de stingere
Testul pe blocul metalic N.I. 26450/67	contractare	puțin la 350°C puternic 400°C	începe topirea la 190—200°C	180—190°C	puțin la 190—200°C puternic la 240—250°C
	termodegradare carbonizare	450°C	începe carbonizarea la 240—250°C	se topesc, devin plastice, se îmbrunează puternic la 250°C	—
Testul japonez IFPA-001	pierderea de masă, %	4	15	17	23
	timpul de ardere după îndepărtarea sursei de inițiere, s	0	3	0	37
	emisia de fum după flacără, s	25	10	8	60

— stingerea după îndepărtarea sursei de inițiere se produce instantaneu numai în cazul fibrelor Kermel, Kanekaron și Termovil ;

— în cazul testului pe bloc metalic, comportarea cea mai bună la ardere o prezintă fibra Kermel ;

— valoarea pierderii de masă determinată prin testul japonez este mai mică în cazul fibrei Kermel ;

— timpul de ardere după îndepărtarea sursei de inițiere este de 0—5 s pentru fibrele Kermel, Kanekaron și Termovil și de 37 s pentru fibra modacrilică românească ;

— durata cea mai mică a emisiei de fum o prezintă fibrele Termovil, după care urmează fibrele Kanekaron și Kermel. O durată de emisie de 3—4 ori mai mare o prezintă însă fibrele modacrilice românești.

Din analiza gradului de inflamabilitate, conform STAS 8025/67 (tabelul 7) se constată :

— țesătura de protecție din fire Kermel a avut comportarea cea mai bună, atît din punct de vedere al timpului de propagare și menținerea incandescenței (0 secunde), cît și din punct de vedere al lungimii de carbonizare și sfîșiere a zonei carbonizate (circa 1/5 din lungimea probei) ;

— țesătura din fibre Termovil s-a comportat destul de bine și anume un timp de propagare a flăcării și menținere a incandescenței de 0 secunde și o lungime de carbonizare și sfîșiere după carbonizare destul de mică (1/2 din lungimea epruvetei) ;

— țesăturile din fibrele Kanekaron și modacrilică românească au avut o comportare mai slabă din punct de vedere al inflamabilității, comparativ cu fibrele Kermel și Termovil.

În concluzie, se poate afirma că cea mai bună comportare privind gradul de inflamabilitate și clasa de combustibilitate o prezintă fibrele Kermel, după care urmează fibrele Termovil, Kanekaron și apoi fibrele modacrilice românești.

Caracteristicile fizico-mecanice a principalelor tipuri de țesături realizate din fibrele cu inflamabilitate redusă sînt prezentate în tabelul 8.

Valorile rezistenței la tracțiune a țesăturilor analizate sînt destul de apropiate și corespunzătoare pentru toate țesăturile, cu excepția țesăturilor din fire Termovil, care prezintă o rezistență mică și o alungire la rupere mare.

De asemenea, rezistența la frecare pe suprafață, exprimată în număr de cicluri, este de 2—3 mai mică decît în cazul celorlalte țesături.

Capacitatea de revenire din șifonare este corespunzătoare acestor tipuri de țesături pentru toate variantele.

Valoarea cea mai mare a permeabilității la aer o prezintă țesătura din fire Termovil.

Valorile modificărilor dimensionale la călcare sînt mici și foarte apropiate pentru toate țesăturile.

TABELUL 7

GRADUL DE INFLAMABILITATE PENTRU PRODUSELE TEXTILE REALIZATE DIN FIBRE CU INFLAMABILITATE REDUSĂ

Caracteristica / Proba	T_1, s	T_2, s	L_1, mm	L_2, mm
Costum de protecție (Kermel)	0	0	28	28
Costum de protecție (Kanekaron)	22	0	100	120
Costum de protecție (Termovil)	0	0	75	75
Costum de protecție (modacrilică lot I)	25	0	150	150
Costum pentru copii (modacrilică românească)	37	0	150	150
Costum de protecție (Kanekaron vopsit)	20	0	100	110
Halate (Kanekaron)	30	0	100	120
Storuri (Kanekaron)	26	0	100	110
Decorațiuni interioare (Kanekaron)	18	0	100	120
Pături (Kanekaron)	20	0	65	85
Cearșafuri (Kanekaron)	13	0	150	150
Pături (modacrilică românească)	56	0	150	150
Decorațiuni interioare (Melană)	68	0	150	150

T_1 — timpul de propagare a flăcării ;
T_2 — timpul de menținere a incandescenței ;
L_1 — lungimea zonei de carbonizare ;
L_2 — lungimea zonei de sfișiere a zonei carbonizate.

TABELUL 8

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE ARTICOLELOR REALIZATE DIN FIBRE CU INFLAMABILITATE REDUSĂ

Caracteristica		Costum de protecţie				Costum pentru copii	Decoraţiuni interioare			
		Kermel bleu-marin	Kanekaron alb	Kanekaron halat	Termovil negru	Modacrilică	Storuri (Kanekaron)	Cearşafuri (Kanekaron)	Păturі (Kanekaron)	Păturі interţesute (Termovil)
Lăţimea,	cm	150,7	90,3	143,4	156,0	154,2	148	146,8	146,0	139,0
Masa/m^2,	g	186	281	377	199	272	269	190	526	666
Grosimea,	mm	0,451	0,762	0,59	0,400	0,729	0,68	0,607	2,6	4,41
Desimea/10 cm	U	302	280	168	231	138	282	195	199	199
	B	244	221	277	187	101	158	168	240	240
Rezistenţa la	U	89,0	96,1	64,1	29,0	76,6	101,8	62,6	69,5	15,5
tracţiune, kgf	B	88,5	72,5	115,0	27,5	55,2	54,2	56,2	151,5	36,0
Alungirea	U	22,3	44,5	45,6	66,4	26,3	53,2	42,2	50,1	13,7
la rupere, %	B	21,2	31,5	33,3	68,4	26,2	31,0	30,4	34,3	25,5
Efectul piling, 3 h		5	4	4	3	4	3	4	—	—
Rezistenţa la frecare superficială, nr. cicluri		91	146	—	56	196	116	59	—	—
Rezistenţa la frecare	1 min	1,9	1,6	—	2,2	2,6	—	3,0	—	—
accelerotor, %	3 min	5,2	3,9	—	8,4	6,5	3,1	4,3	—	—
Rigiditatea la flexiune,	mg cm	564	894	—	390	400	—	270	—	—
Revenirea din	U	106	79	117	105	101	—	94	—	—
şifonare, grade	B	84	79	137	97	97	—	96	—	—
Permeabilitatea la aer,	$1/m^2$ s	77	121	399	479	218	—	472	175	165
Permeabilitatea la vapori, %		29,0	28,5	79	30,0	34,3	—	36,0	—	—
Higroscopicitatea, %		4,6	1,0	—	0,6	0,8	—	0,7	—	—
Capacitatea de reţinere a apei, %		36,4	64,2	—	22,4	62,5	—	65,8	—	—

Concluzii

Ca urmare a experimentărilor efectuate au rezultat următoarele :

— Caracteristicile fibrelor cu inflamabilitate redusă experimentate au fost corespunzătoare, în funcţie de tipul fibrei, ceea ce a dat posibilitatea prelucrării textile pentru diferite articole ţesute sau tricotate.

— Proiectarea articolelor din fire filate din fibre Kermel, Kanekaron, Termovil şi modacrilice româneşti se poate face respectînd regulile generale şi parametrii valabili pentru celelalte fibre sintetice.

— La prelucrarea mecanică a firelor Kermel, Kanekaron şi modacrilică românească s-a respectat procesul tehnologic clasic fără dificultăţi.

Prelucrarea firelor Termovil creează unele probleme datorită deformării plastice mari în timpul prelucrării, care nu permite obţinerea de ţesături cu grad de umplere mai mare şi produce ruperi frecvente în urzeală. Firele Termovil şi Kanekaron se prelucrează în tricotaje fără dificultăţi.

— La testul de inflamabilitate o comportare bună o au ţesăturile şi tricoturile din fire Kermel, urmate de cele din fire Termovil.

— Ţesăturile şi tricoturile realizate din fire Kanekaron şi modacrilice româneşti au avut o comportare mai slabă, proba fiind distrusă în întregime prin ardere.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Studiu privind evoluţia producţiei şi a consumului de produse textile realizate de unele pieţe externe din principalele fibre şi fire cu proprietăţi permanente antifoc, în vederea acoperirii necesarului pentru piaţa internă şi posibilităţile de export în perioada 1981—1985.* Lucrarea Institutului de proiectări tehnologice pentru industria uşoară, Bucureşti, 1979.

[2] *Elaborarea tehnologiei de realizare a ţesăturilor şi tricoturilor din fibre policlorvinilice, poliamidimidice şi modacrilice.* Lucrarea Institutului de cercetări textile, Bucureşti, 1980.

[3] *Prospect. Rhône-Poulenc. Securitate şi protecţie cu Kermel VT.*

[4] *Prospect SNIA. Velieren FR — inflamabilitate redusă.*

BIODETERIORAREA TEXTILELOR SUB INFLUENȚA FACTORILOR CLIMATICI DIN ZONELE TROPICALE ȘI ECUATORIALE

Ing. HORAȚIU PĂSCULESCU
Biolog GEORGETA OANCEA
Biolog GHERGHINA STĂNESCU
Biolog NICOLETA BITER

Centrul de cercetări materii prime, auxiliare și ape reziduale — București

CZ 677.06 : 620.193.472.8(213)

Prin biodeteriorare se înțelege deteriorarea provocată de organisme vii, care acționează atît direct asupra materialelor (acțiune fizică sau chimică), cît și indirect, funcțional sau prin produsele lor de metabolism, modificînd aspectul sau caracteristicile materialelor și produselor industriale.

Caracteristicile zonelor climatice de pe suprafața pămîntului

Potrivit factorilor climatici suprafața pămîntului se împarte în următoarele zone climatice : reci, temperate, cald-umede, cald-uscate.
Sub aspectul fenomenelor de biodeteriorare, zona cald-umedă este cea mai favorabilă apariției acestora, caracterizată prin umiditate relativă și temperatura ridicată a aerului. În aceste regiuni, existența simultană a temperaturii peste $+20^{\circ}C$ și a umidității relative peste 80% se înregistrează minimum 12 ore din 24 ore pe o perioadă de cel puțin 2 luni pe an. Clima cald-umedă se mai caracterizează prin averse de ploaie (precipitații) pînă la 100 mm în decurs de 10 minute, prin influența factorilor biologici asupra produselor, prin radiații solare, prin rouă și cîteodată prin nisip și praf.

Fenomene de biodeteriorare

Fenomenele de biodeteriorare după natura proceselor inițiate de organismele vii, sînt :

mecanice — produse de rozătoare și insecte care folosesc materiale ca hrană, adăpost sau reproducere ;

chimice — de asimilație, cînd materialul servește ca hrană agentului de biodeteriorare înzestrat cu echipament enzimatic necesar metabolizării substratului atacat ;
— de dezasimilație — coroziunea microbiologică (materialul este corodat de unii produși de metabolism — acizi care atacă materialele organice și anorganice) ;

de dereglare funcțională — constituind o deteriorare din punct de vedere calitativ sau funcțional al materialelor, cauzată de simpla prezență a organismelor pe suprafața acestora.

Tipuri de microorganisme

Există trei tipuri principale de microorganisme care pot produce biodeteriorarea : bacterii, actinomicete, fungii.
În cazul textilelor, dificultatea de a recunoaște și identifica atacul datorat bacteriilor și actinomicetelor, care sînt răspunzătoare de o distrugere destul de mare, spre deosebire de ușurința cu care se poate recunoaște atacul fungilor, a impus o mare atenție pentru fungii, întrucît toți cercetătorii sînt de acord că acestea provoacă cea mai mare parte din degradarea textilelor.
Microorganismele sînt prezente oriunde există condiții de viață corespunzătoare, chiar la nivel minim (hrană asimilabilă, temperatură, umiditate și *p*H adecvate) sau acolo unde condițiile de mediu permit apariția unor forme de rezistență, care asigură supraviețuirea în condiții nefavorabile.
Distribuția geografică a microorganismelor este relativ necaracteristică, în sensul că, aproximativ aceleași microorganisme pot fi găsite în diferite regiuni ale globului.
Dat fiind răspîndirea microorganismelor în toate mediile de viață, condițiile optime pentru dezvoltarea lor sînt mai greu întîlnite, însă ele posedă o foarte mare capacitate de adaptare la cele mai felurite condiții de viață. În acest fel microorganismele vin în contact cu numeroși factori de mediu, a căror influență este în funcție de intensitatea și de durata lor de acțiune.

Condiții de dezvoltare

Pentru dezvoltarea normală a ciupercilor de mucegai sînt necesare condiții corespunzătoare de mediu : surse de nutriție, temperatură determinată, umiditate și reacția substratului.

O diversitate mai mare de specii se găseşte în ţările tropicale, în regiunile cu climă umedă şi caldă. Sporii de ciuperci de mucegai sînt răspîndiţi în straturile superioare ale atmosferei şi, pe măsura apropierii de suprafaţa terestră, cantitatea creşte considerabil.

Una din trăsăturile de bază ale ciupercilor de mucegai constă în relativ uşoara lor adaptare la diferitele condiţii fizice şi chimice ale mediului ambiant.

Pentru dezvoltarea mucegaiurilor sînt indispensabili carbonul şi azotul, precum şi diferite substanţe minerale (elemente biogene : fosfor, magneziu, calciu, sulf, fier etc.). Necesarul este însă atît de mic încît sînt suficiente şi cantităţile prezente în particulele de praf. Ca surse de carbon, microorganismele folosesc glucidele, alcoolii şi acizii. Nu este însă exclusă folosirea substanţelor hidrocarbonate complexe, ca celuloza (specii celulolitice : Chaetomium, Myrotnecium verrucaria, Memnoniella echinata, Stachybotrys etc.), amidonul (specii aminolitice : Aspergillus, Mucor etc.), pentozan şi hexozan (Zygorhynchus, Cumingamela, Penicillum Tricooderma) şi pectina preferată de unele bacterii.

Ciupercile de mucegai pot asimila numeroase surse de carbon (inclusiv cele care au acţiune toxică asupra lor). Se remarcă faptul că sînt cunoscute mucegaiurile care asimilează fenolii administraţi în unele materiale ca de exemplu cauciucul.

Unele specii preferă azotul anorganic celui organic, şi puţine din ele pot obţine acest element direct din atmosferă. Pentru fiecare gram de azot absorbit pot fi distruse 25—55 g celuloză.

Unele microorganisme pot tolera umidităţi relative pînă la minimum 60%, dar 80% este media necesară pentru germinarea sporilor. Conţinutul de umiditate al substratului este factorul decisiv pentru produsele celulozice, respectiv o umiditate de minimum 10%.

Mucegăirea celor mai diferite materiale este legată de excesul de umiditate, dar şi de temperatura ridicată în mediu. Aceşti doi factori se compensează reciproc, astfel încît se poate vorbi de un factor termohidric.

Multe produse provenite din materie primă animală sau vegetală, ca textilele şi hîrtia nu suferă modificări esenţiale în regiunea temperată, în schimb în regiunile tropicale umede ele ies din uz în scurt timp.

În raport cu temperatura se cunosc trei tipuri de microorganisme : termofile care se dezvoltă foarte bine între 45 şi 50°C, mesofile între 25 şi 45°C şi psihrofile care cresc foarte bine la 10°C. *p*H-ul substratului influenţează şi el foarte mult dezvoltarea. Astfel bacteriile se dezvoltă foarte mult la un *p*H cuprins între 5,5 şi 8,5, actinomicelele la *p*H 7—7,5 iar fungiile între 4,2 şi 7,7.

Compuşii adezivi la murdărire ca, de exemplu ureea măresc activitatea celulolitică la *p*H 5—8, iar proteinele activează atacul la *p*H 7,1—8, dar au efect mic la *p*H scăzut pînă la 5.

În general, microorganismele sînt mai active la întuneric, dar sînt unele care atacă viguros şi la lumină (Stachybotrys, Penicillum). Există, de asemenea, dovezi că microorganismele preferă condiţii de linişte, statice, atunci cînd atacul este la maximum.

Evidenţierea atacului de biodeteriorare

Existenţa unui atac de biodeteriorare este indicat de mai multe elemente : pete, miros, modificări chimice, pierderea sarcinii de rupere, pierderea în greutate. Petele pot fi abia vizibile, ca puncte şi zone cu contur neregulat. Din punct de vedere calitativ simpla prezenţă a petelor de mucegai depreciază valoarea comercială a materialelor textile.

Atacul produs de fungi este de obicei însoţit de un puternic miros, penetrant de mucegai. Atacul microbian, în afară de orice manifestare fizică, poate schimba natura chimică a substratului. Ciupercile de mucegai sînt stimulatori tipici ai fermentaţiilor de oxidare.

Fermentaţia de oxidare realizată de ciupercile de mucegai şi de bacteriile de oxidare în prezenţa reductazelor are ca produşi intermediari acizi organici (gluconici, de fumarol, picric, citric etc.), care produc coroziunea materialelor, scăderea greutăţii, schimbarea culorii, pierderea rezistenţei. Ciupercile de mucegai sînt capabile să descompună celuloza pînă la glucoză prin intermediul enzimei celulază, după care se produce transformarea ei în acid citric.

Multe din produsele industriale sînt produse proteice (pielea, mătasea, lîna). Descompunerea proteinelor începe cu hidroliza biologică, rezultatul căreia este formarea aminoacizilor, care la rîndul lor suferă modificări — dezaminarea — soldate cu obţinerea amoniacului şi a acizilor organici corespunzători.

Ciupercile de mucegai pot descompune şi grăsimile. Prin descompunerea lor se obţin acizi graşi care ulterior pot fi decarboxilaţi.

Atacul bacterian duce la pierderea în greutate a materialului textil. Această pierdere s-ar putea datora atacului fibrei textile sau chiar unui finisaj de impermeabilizare. Sînt cunoscute sub acest aspect speciile : Aspergillus flavus, Aspergillus glaucus şi Aspergillus penicilloides, care degradează foarte mult finisajele de impermeabilizare fără a ataca simţitor celuloza.

Protecţia antifungică

Materialele supuse biodeteriorării în condiţiile amintite pot fi protejate prin folosirea fungicidelor.

Tratamentele anticriptogamice (sau antifungice) denumite tratamente de tropicalizare, au ca scop protecția materialelor textile împotriva biodeteriorării.

Literatura de specialitate indică numeroși compuși chimici cu efect antifungic, cum sînt :

— compuși de cupru ; naftenat de cupru, 8-oxichinoleat de cupru (folosit pentru prima oară la textile în 1944 la Hatfield cu denumiri comerciale acriptol de cupru, Ovindex, Hilmer Cu 8, iar în țara noastră Fungicid S), fenilsalicilat de cupru, oleat de cupru, pentaclorfenolat de cupru ;

— compuși organometalici : acetat de fenil mercur, oleat și salicilat de fenil mercur, salicilanilida cu denumire comercială Sirlan, naftenat de zinc etc. ;

— derivați fenolici : pentaclorfenol, 0-fenol ; 2, 4, 5 triclorfenol, esteri fenolici ai acizilor grași — Antimucin PNT ;

— săruri cuaternare de amoniu — Zefinal.

Tratamentele de protecție climatică au ca scop asigurarea rezistenței textilelor și a altor materiale la factorii biologici și climatici, în vederea conservării proprietăților acestora și mărirea duratei de exploatare.

Față de locul de folosință și de condițiile specifice, s-au stabilit pentru bunurile materiale trei clase de utilizare :

clasa I — pentru lucrări în aer liber sau în contact cu solul timp îndelungat ;

clasa a II-a — pentru spații exterioare acoperite cu umiditate ridicată ;

clasa a III-a — pentru lucru în încăperi neîncălzite cu condiții climatice parțial sau total reglabile și fără contact cu solul.

O problemă actuală în finisarea articolelor tehnice speciale o constituie introducerea tratamentelor de tropicalizare, care să asigure acestora protecție biologică și care îmbracă trei aspecte :

— protecție la putrezire față de microorganismele solului ;

— protecție la mucegai ;

— protecție combinată la putrezire și mucegai ;

Produsele textile tipice care se tropicalizează sînt : prelate, foaie de cort, saci pentru spate, umbrele solare, copertine, chingi și sfori, unele ambalaje, tricoturi tehnice, suporturi pentru piele artificială etc. Nu se tropicalizează produsele textile care vin în mod nemijlocit în contact cu corpul și care sînt supuse periodic la operații obișnuite de întreținere prin periere, spălare, călcare.

Textilele tropicalizate se caracterizează prin trei trăsături specifice : protecție biologică, rezistență la lumină și caracter hidrofob.

Caracteristicile enumerate sînt impuse de beneficiari, în funcție de destinație și utilizarea suportului textil. De exemplu, tricoturile tehnice tropicalizate, destinate ca suport înlocuitor de piele (PVC), trebuie să îndeplinească numai caracteristica de rezistență biologică.

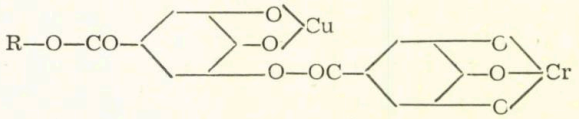
Caracterul hidrofob și rezistență la lumină, cît și hidrofobizarea sînt tehnologii cunoscute și aplicate curent în industria noastră textilă.

În vederea folosirii produselor românești pentru obținerea unui grad mărit de hidrofobizare, în afara produsului Permal, se recomandă o emulsie formată din : 100 părți parafină, 50 părți stearină, 150 părți petrosin ; 30 părți azotat de amoniu 1 : 1 ; 670 părți apă.

Pentru articole ca : prelate, foaie de cort etc.. extractul benzenic total trebuie să fie 3—5%.

Din consultarea literaturii tehnice privind tropicalizarea și tehnologiile aplicabile, precum și din prospectele firmelor, sînt în atenție acele produse care se fabrică în țara noastră, precum și unele produse din import (tabelul 1).

Finisarea imputrescibilă de protecție la microorganismele solului se aplică, de obicei, pentru textilele folosite în aer liber și în contact îndelungat cu solul. Produsul realizat în țară, care conferă țesăturilor rezistență la putrezire în sol este extractul de tanant livrat de Fabrica de tananți „Argeșul" — Pitești în concentrații de 58 și 62% substanță activă. Taninul este un praf de culoare brună, ce conține poligalol glucoză cu cinci grupe —OH, care pot reacționa cu cromul și cuprul formînd săruri complexe de forma :



În industria noastră textilă, tanarea se realizează numai pe jighere. Față de capacitățile și posibilitățile industriale de lucru se poate aplica acest tratament cu succes și prin fulardare sau pe cadă cu vîrtelniță. Centrului de cercetări materii prime, auxiliare și ape reziduale îi revine întîietatea pe țară în stabilirea condițiilor de lucru și de verificare în producție a tanării prin fulardare.

Din aceste experimentări, pentru trecerea rețetelor de lucru de la un hidromodul la altul cu schimbarea tehnologiei, se indică, cu titlu informativ, variante pentru patru raporturi de flotă care conferă protecție în limite admise (tabelul 2).

Tratamentul cu tanin conferă suportului textil o culoare brună, a cărui intensitate poate varia de la un lot la altul și care oferă informații asupra gradului de fixare a acestuia.

Rezistența la lumină a culorii, obținută în condițiile arătate se notează frecvent cu valori mai mari de 5.

Nivelul de protecție realizat se poate evidenția prin :

— dozarea taninului fixat pe material textil, care se face în mod indirect, prin determinarea cantității de Cr_2O_3 și Cu, prin analize speciale de laborator ;

— testul de putrezire prin care se cuantifică sarcina de rupere conservată, cît și suprafața acoperită de microorganismele solului și dezvoltarea lor. Testul este o încercare accelerată și dirijată, simulînd condițiile cele mai severe din timpul exploatării și care sînt precizate de STAS 7093—76. Rezultatele obținute se consemnează în buletine de analiză.

TABELUL 1

Produsul	Ţara şi firma	Constituţia chimică	Protecţia
Extract de tanin	R. S. România — Tananţi „Argeşul"	Conţine poligalol glucoză ; formează săruri complexe de crom şi cupru	Putrezire sol 3—10%
Fungicid S	R. S. România — Sintofarm	8-oxichinoleat de cupru	Protecţie fungică 2—3,5%
Antimucin PNT	Elveţia — Sandoz	Ester fenolic al unui acid gras	Putrezire sol antimucegai 80—120 g/l
Acryptoperle N	Franţa — Francolor	Conţine : 10% 8-oxichinoleat de cupru ; agent de hidrofobizare 40% substanţă activă	Hidrofobă fungică 80 g/l
Acryptol P	Franţa — Francolor	Sare de pentaclorfenol ; 80—85% substanţă activă	Protecţie fungică 15 g/l
Fungitex PLE	Elveţia — Ciba-Geigy	Pentaclorfenol	Protecţie fungică 80 g/l
Catiotin CB	R. S. România — Întreprinderea de detergenţi Timişoara	30% substanţă activă, clorură de alchildimetilbenzilamoniu	Protecţie antimicotică 20 g/l
Dodigen 226	R. F. Germania — Hoechst	40% substanţă activă, sare de amoniu cuaternară	Protecţie antimicotică 20 g/l

Pentru un tratament eficace se recomandă ca pe suportul textil din clasa de exploatare I şi fără acoperire specială (cauciuc, plastisol) să existe :

— tanin fixat, exprimat în : 0,20—0,35% Cu şi 0,15—0,23% Cr_2O_3
— tanin liber nu se admite
— aciditate şi alcalinitate liberă nu se admite
— cupru liber, ca sare, max. 0,02—0,04%
— sare neutră a acidului sulfuric, în SO_3, max. 0,35—0,40%

faţă de greutatea constantă a textilelor din fibre celulozice 100%.

După testul de putrezire, materialul textil trebuie să păstreze în jur de 75% din sarcina de rupere, iar nota aprecierii vizuale să fie maximum 2.

Finisarea de protecţie la mucegai se realizează cu produsul românesc Fungicid S, fabricat de Sintofarm — Bucureşti.

Produsul are la bază 8-oxichinoleat de cupru şi se prezintă sub formă de pudră verzuie, insolubilă în apă, solubilă în acid oleic, acid clorhidric 10%, cloroform, acid formic concentrat.

Caracteristici : aspect — pulbere amorfă, brun-verzuie ; umiditate maximă 3% ; reziduu 21—24% ; conţinut de cupru 17—19%.

Protecţia la mucegai a textilelor tehnice se aplică la toate clasele de exploatare, prin diferenţierea cantităţii de produse utilizate şi depuse.

Datorită costului ridicat a produsului (circa 600 lei/kg) cea mai avantajoasă aplicare este prin fulardare, după următoarea schemă generală : textil tehnic crud → operaţie de pregătire → (semi)uscare → fulardare cu fungicid → uscare.

Operaţiile de pregătire în vederea hidrofilării, descleierii sau deparafinării pot fi suprimate, cu avantaje economice evidente pentru acele materiale textile tropicalizate la care se cere numai caracterul antimucegai. În aceste cazuri, datorită timpilor scurţi de impregnare la fulardare, se vor folosi circa 4—6 g/l dintr-un amestec umectant, format din părţi aproximativ egale de înmuiat rapid C_{30} şi Aldetal.

Fungicidul S poate fi folosit şi în stare semisolubilizată, la care raportul fungicid/acid formic conc. poate fi redus pînă la 1 : 10 faţă de 1 : 20 cît este necesar pentru dizolvarea lui completă.

Protecţia obţinută astfel este mai puţin ridicată, dar poate fi aplicată în cazurile în care nu sînt realizate în întreprinderi condiţii nor-

TABELUL 2

Produsul, g/l	Raportul de flotă			
	1 : 30	1 : 10	1 : 3	1 : 0,8
Tanin de extracţie 58—62%	3—5	8—18	30—40	20—30
Sulfat de cupru tehnic	2	3—5	15—25	30
Bicromat de sodiu tehnic	0,5	0,5—1	4—5	7,5

male de ventilaţie. Se pretează pentru materialele textile din clasa a III-a de exploatare sau eventual pentru suporturi destinate acoperirilor pe una sau ambele feţe cu plastisoli.

Necesarul de fungicid poate fi repartizat pe diferite faze de lucru, dar este mai bine să se introducă în ultima operaţie de fulardare ca primă barieră faţă de agenţii exteriori agresivi.

Se estimează că depunerile de 0,035—0,05% de 8-oxichinoleat de cupru din greutatea uscată a suportului textil corespund unor condiţii bune de protecţie.

Controlul calităţii se face atît prin dozarea 8-oxichinoleatului de cupru pe materialul textil, cît şi prin determinarea rezistenţei la atacul mucegaiului după prevederile STAS 8864-72 pentru textilele celulozice. Pentru ambele determinări se emit buletine de analiză.

Centrul nostru de cercetări a efectuat testări şi cu produse din import (tabelul 3).

TABELUL 3

Produsul	Reţeta	Note test mucegai
Acryptol P	15 g/l	0—1
Acryptoperle N	80 g/l	0—1
Fungitex PLE	80 g/l	0—1
Antimucin PNT	80 g/l	0—1

În vederea probelor semiindustriale s-a optat pentru Antimucin PNT care pe lîngă faptul că prezintă rezultate bune la testul biologic şi nu influenţează culoarea suportului textil, are şi rezistenţă termică superioară.

Tratamentul se consideră satisfăcător atunci cînd notarea minimă este cuprinsă în intervalul 1 şi 2—3, iar sarcina de rupere conservată este între 70 şi 85% faţă de martorul tratat.

Diferenţele de limită la notarea dezvoltării mucegaiului şi la sarcina de rupere sînt în funcţie

TABELUL 4

CLASIFICAREA DE EXPLOATARE A UNOR TEXTILE CELULOZICE TROPICALIZATE, BAREMURI DE PROTECŢIE PROPUSE

Suportul textil	Clasa de exploatare				Notare micologică		Sarcina de rupere conservată faţă de martor tratat, %
	clasa I		clasa a II-a spaţii exterioare acoperite	clasa a III-a spaţii închise	sol	mucegai	
	în aer liber şi în contact cu solul	în aer liber fără contact cu solul					
Prelată specială	+	—	—	—	0—2	1—2	85—95
Prelată Moreni	+	—	—	—	0—2	1—2	85—95
Prelată Ialomiţa	+	—	—	—	0—2	1—2	85—95
Articol Avizent	+	—	—	—	0—1—2	1—2	85—95
Articol bluze de vînt	+	+	—	—	0—1—2	1—2	85—95
Sfoară bast ø 12 mm	+	—	—	—	0—1—2	1—2	85—95
Aţă de in impregnată	—	+	—	—	—	1—2	80—90
Bandă T.U. şi izolatoare	—	+	—	—	—	1—2—2	80—90
Bandă LRT pentru chingi	—	+	—	—	—	1—2—2	80—90
Aţe de cusut diferite							
40 GT ; 521 GT ; 601 GT ; 851 GT ; KO 19 T ; 1341 GT	—	—	+	—	—	1—2	70—80
Ţesătură suport PVC (articol 131 ; 222)	—	—	+	+	—	1—2—2—3	80—90
Tricoturi suport PVC uşoare cu ochiuri mari, articol 850 ; 854	—	—	+	+	—	1—2—2—3	70—80
Tricot suport PVC tip interlock, articol 511	—	—	+	+	—	1—2—2—3	80—90
Pînză de sac (Hesian) pentru ambalaj	+	+	+	—	1—1—2	2—3	75—85
Articol Panama 403	—	+	+	—	—	1—2—2—3	75—85
Rufărie hidrofobă	—	—	+	+	—	2—3	70—80
Stofă de mobilă tip pluş (articol 2117) Marcelina	—	—	—	+	—	2—3	70—80
Articol Lido	—	+	—	+	—	2—2—3	80—90
Articol Orizont	—	+	—	+	—	2—2—3	75—85
Elastic Verona	—	+	—	+	—	2—3	75—80

de desime, grosime și clasa de exploatare a materialului textil.

Protecția biologică combinată se aplică textilelor utilizate în climatul tropical-uscat-umed cu produsele indigene Tanin și Fungicid S.

În cazul combinării operației de tanare cu protecție la mucegai, cea mai economică este fulardarea după schema :

tanin+Fungicid S+acid formic/fulard→ (semi)uscare→ → Cu+Cr/fulard → uscare

sau fără uscare intermediară :

tanin/fulard 1 → Cr+Cu+Fungicid S+acid formic/ fulard 2 → uscare

cu condiția ca presiunea de stoarcere la fulard 1 să fie mai mare decît la fulard 2.

Produsele cu rol dublu de protecție la putrezire și mucegai, tip Antimucin PNT (Sandoz), aplicate prin fulardare simplifică tehnologia și aduc economii de energie, timp și forță de muncă.

Se propune realizarea de către Ministerul Industriei Chimice a unor produse cu rol de protecție dublă, comparabile cu cele menționate din import.

Testarea materialelor textile tratate combinat se face conform STAS 8864/72 și 7093/64 și dozările după modul arătat la protecțiile specifice (mucegai și putreziri).

Limitele de acceptare și apreciere a materialelor textile celulozice protejate biologic nu sînt stabilite prin norme internaționale. S-a convenit însă ca aprecierea să se facă după două criterii : sarcina de rupere conservată, aprecierea vizuală a dezvoltării.

Aceasta din urmă poate îmbrăca aspecte subiective întrucît prin aceeași notă se apreciază suprafața, dar și gradul de dezvoltare a microorganismelor.

Pentru o apreciere nuanțată și în cazul cînd apar situații de divergență între sarcina de rupere și aprecierea vizuală, va prevala sarcina de rupere, ca de exemplu în cazul pînzei de sac pentru ambalaj, sau va precumpăni aspectul estetic comercial, ca de exemplu în cazul umbrelelor de plajă.

În tabelul 4 sînt trecute performanțele tratamentelor de tropicalizare realizate în producția curentă.

Pe baza cercetărilor noastre și a celor menționate în literatura de specialitate, finisarea de protecție biologică poate fi considerată ca satisfăcătoare, atunci cînd, după teste accelerate de exploatare, materialul textil are minimum 80% din sarcina de rupere inițială și nota 2—3 la mucegai sau/și 2 la putrezire.

Materialul textil tratat este cu atît mai bun cu cît sarcina de rupere conservată este mai mare, iar dezvoltarea biologică mai mică, cu note apropiate de zero.

Valorile minime de acceptare și aprecierea calității finisării de tropicalizare, specifice pentru fiecare suport textil, se trec în normele interne ale produsului și se garantează de producător.

Centrul de cercetări pentru materii prime, auxiliare și ape reziduale a propus și realizat pentru prima oară în țară protecția combinată numai cu produse românești, aplicînd tehnologii avansate cu ciclu prescurtat și bazate pe compatibilitatea produselor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Arnold, L. *Parallel Streak Method for detection of antibacterial Activity of fabrics.* În : Textile Chemist and Colorist, nr. 9, 1976.

[2] Parsons, H. L. *Rotproofing in Relation to Heavy Textiles.* În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 12, 1970.

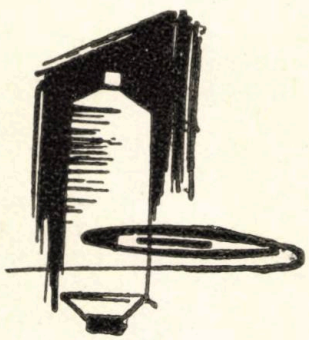
[3] *Antimicrobialnîi tekstilnîi material.* În : Tekstilnaia promîșlennost, nr. 12, 1977.

[4] Căpraru, R. și Călinescu, E. *Tratarea antimicologică a țesăturilor tip bumbac.* În : Industria Ușoară, nr. 7, 1978.

[5] Păsculescu, H. și Oancea, G. *Textile celulozice tropicalizate cu produse speciale.* Simpozionul al VIII-lea de biodegradare și climatizare, Brașov, 1978.

[6] Tesoro, C. Giuliana. *Tehnici speciale de finisare chimică — finisare care conferă rezistență la microorganisme.* Lucrare ONUDI, iunie, 1975.

[7] Cornner, J. C. și colab. *Weathoring of cotton fabric treated with fungicides.* În : Textile Chemist and Colorist, nr. 4, 1978.



SISTEMUL DE REGLARE AUTOMATĂ A LAMINORULUI AUTOREGULATOR SANT'ANDREA NOVARA

Ing. IOAN IUGA
Întreprinderea „Libertatea" — Sibiu

CZ 677.31.051.72—52

În procesul de prelucrare a firelor pieptănate și semipieptănate tip lînă, folosirea laminorului autoregulator cu cîmp dublu de ace a permis reducerea numărului de treceri în preparație.

Acest laminor este compus din rastelul de alimentare, dispozitivul de laminare, dispozitivul de debitare și depunere a benzii și sistemul de reglare automată a laminajului.

La un dispozitiv de laminare, laminajul se calculează cu relația :

$$L = \frac{v_d}{v_a} \tag{1}$$

în care :

v_d reprezintă viteza de debitare a benzii, în unitatea de timp ;

v_a — viteza de alimentare a fasciculului de benzi, în unitatea de timp.

Laminajul se mai poate calcula utilizînd relația :

$$L = \frac{\overline{X}}{\overline{Y}} \tag{2}$$

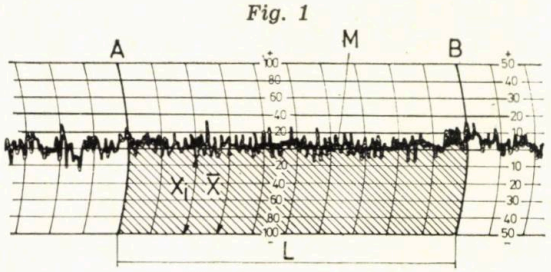
în care :

$\overline{X}$ reprezintă greutatea medie pe unitatea de lungime, a materialului alimentat ;

$\overline{Y}$ — greutatea medie pe unitatea de lungime, a materialului debitat.

Se presupune că, la controlul neuniformității Uster a unei benzi din filatură, s-a obținut diagrama din figura 1. Pe această diagramă se alege o porțiune de lungime L, la extremitățile căreia se trasează curbele A și B, apoi se determină orizontala M, care corespunde valorii medii a greutății lungimii L.

Fig. 1



În general, M se află în vecinătatea liniei 0%. Suprafața hașurată, delimitată de orizontala M, curbele A, B și dreapta —100% reprezintă greutatea medie a lungimii L de bandă.

Această arie, situată în domeniul negativ, va fi egală cu cea nehașurată, situată în domeniul pozitiv.

Distanța $\overline{X}$ de la dreapta M la dreapta —100% reprezintă greutatea medie pe unitatea de lungime, iar X_i greutatea instantanee pe unitatea de lungime a materialului alimentat. Coordonatele $\overline{X}$ și $\overline{Y}$ se pot calcula cu ajutorul ariilor, utilizînd relațiile :

$$\overline{X} = \frac{1}{L}\int_0^L X_i \, dl \tag{3}$$

$$\overline{Y} = \frac{1}{L}\int_0^L Y_i \, dl \tag{4}$$

În care Y_i este greutatea instantanee pe unitatea de lungime a materialului debitat.

Raportul vitezelor de debitare și alimentare se poate exprima sub forma :

$$\frac{v_d}{v_a} = \frac{\int_0^L X_i \, dl}{\int_0^L Y_i \, dl} \tag{5}$$

sau

$$v_a \int_0^L Y_i \, dl = v_a \int_0^L X_i \, dl \tag{5'}$$

Dacă viteza de debitare v_a se menține constantă, v_a variază în funcție de X_i, iar greutatea instantanee, alimentată în unitatea de timp se menține constantă (partea dreaptă a relației 5′ devine o constantă)

$$v_a \int_0^L X_i \, dl = k$$

Prin urmare :

$$v_a \int_0^L L_{Y_i}\, dl = k,$$

deci $Y_i = \overline{Y}$

Coeficientul de variație liniară a benzii debitate se poate exprima prin relația :

$$U = \frac{100}{\overline{Y} \cdot L} \int_0^L (Y_i - \overline{Y})\, dl$$

care în aceste condiții va fi nul.

În practică nu se poate obține o bandă cu un coeficient de variație liniară nul, deoarece nu poate fi vorba de o laminare ideală.

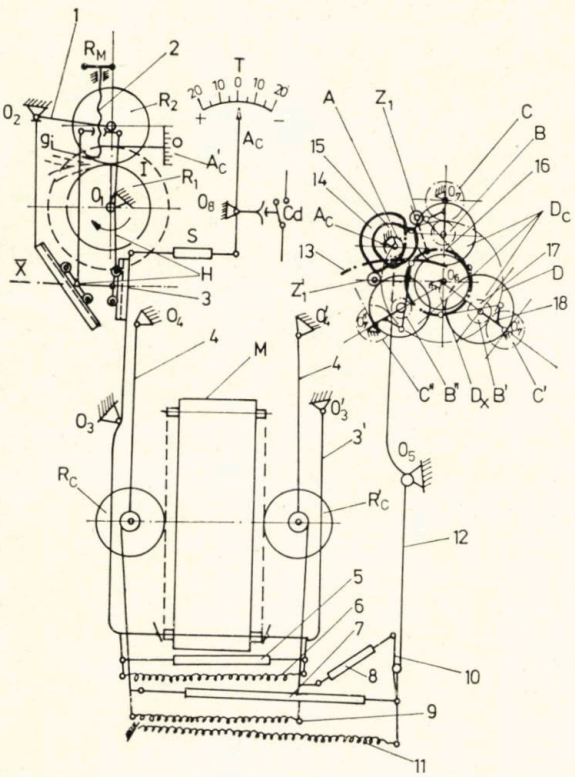
Se poate adopta pentru X_i (fig. 1) o lege de variație sinusoidală, în baza căreia se poate determina legea de variație a vitezei de alimentare cu relația :

$$v_a = \frac{k}{\int_0^L X_i\, dl} \qquad (6)$$

Sistemul de reglare automată a laminajului se bazează pe utilizarea acestei relații care oferă legătura între parametrii X_i, v_a.

Utilizînd schema cinematică a sistemului de reglare automată se poate observa că mănunchiul de fibre g_i, alimentat de rastel, este controlat cu ajutorul traductorului format din rolele R_1, R_2 (fig. 2).

Fig. 2. Schema cinematică a sistemului de reglare automată a laminajului la laminorul autoregulator Sant'Andrea Novara, model ATL-2 unificat



Distanța X_i dintre role variază după grosimea mănunchiului de fibre alimentat.

Rola R_2, montată pe brațul de sus al pîrghiei diferențiale 1, exercită o presiune de 150—200 kgf asupra mănunchiului de fibre, astfel încît spațiile dintre ele sînt foarte mici.

Prin intermediul roții de mînă R_M se stabilește poziția căruciorului H, corespunzătoare greutății medii $\overline{X}$, a materialului alimentat. La stabilirea poziției căruciorului, acul indicator A'_C nu trebuie să depășească limitele scalei I, iar pe cadranul T, care indică în procente abaterile de la greutatea medie, acul indicator A_C trebuie să oscileze lent, în timpul funcționării, în jurul gradației 0%. De la elementul de comparație, format din căruciorul H, mișcarea este transmisă la pîrghia diferențială 3.3', care prin intermediul saboților inferiori deplasează barele memoratorului M.

Din momentul trecerii mănunchiului de fibre prin rolele de palpare, pînă la prinderea capetelor anterioare de către cilindri, se parcurge distanța :

$$D = H + E + l_H \qquad (7)$$

în care :

H = 1 010 mm și reprezintă distanța de la rolele de palpare la ultima baretă din cîmpul inferior ;

E = 20—60 mm — ecartamentul între cîmpul cu barete și cilindrii debitori ;

l_H — lungimea Hauteur a fibrelor.

Pe durata în care fibrele parcurg distanța D, variațiile de grosime rămîn înregistrate în memoratorul M, care se rotește cu 270° pînă în momentul citirii variațiilor de către rolele de citire R_C și R'_C. Rolele R_C, R'_C se sprijină pe curbele spațiale formate de capetele barelor, iar pîrghiile 4,4' de susținere a rolelor transmit mișcarea la pîrghia 12, terminată la partea superioară cu sectorul dințat 13, angrenat cu pinionul A, montat pe același ax cu camele 14 și 15. Prin rotirea camelor 14, 15 cu profil sinusoidal, rolele Z_1 și Z'_1 rotesc inelul 16 în jurul punctului O_6, realizîndu-se mărirea sau micșorarea diametrului de frictiune a discului D_X cu discurile D_C, montate pe elementul condus al mecanismelor patrulatere O_6O_7 ; $O_6O'_7$; $O_6O''_7$.

Canalele discului D_X au formă trapezoidală iar diametrul de frictiune cu discurile D_C variază în funcție de neregularitatea materialului alimentat.

Prin intermediul elementului de execuție, format din axul cu came și variator, se realizează reglarea vitezei de alimentare, astfel încît greutatea instantanee g_a a materialului care ajunge la cilindrii debitori în unitatea de timp, rămîne constantă.

Ansamblul format de cîmpul cu barete și întreg dispozitivul de alimentare, constituie obiectul reglat.

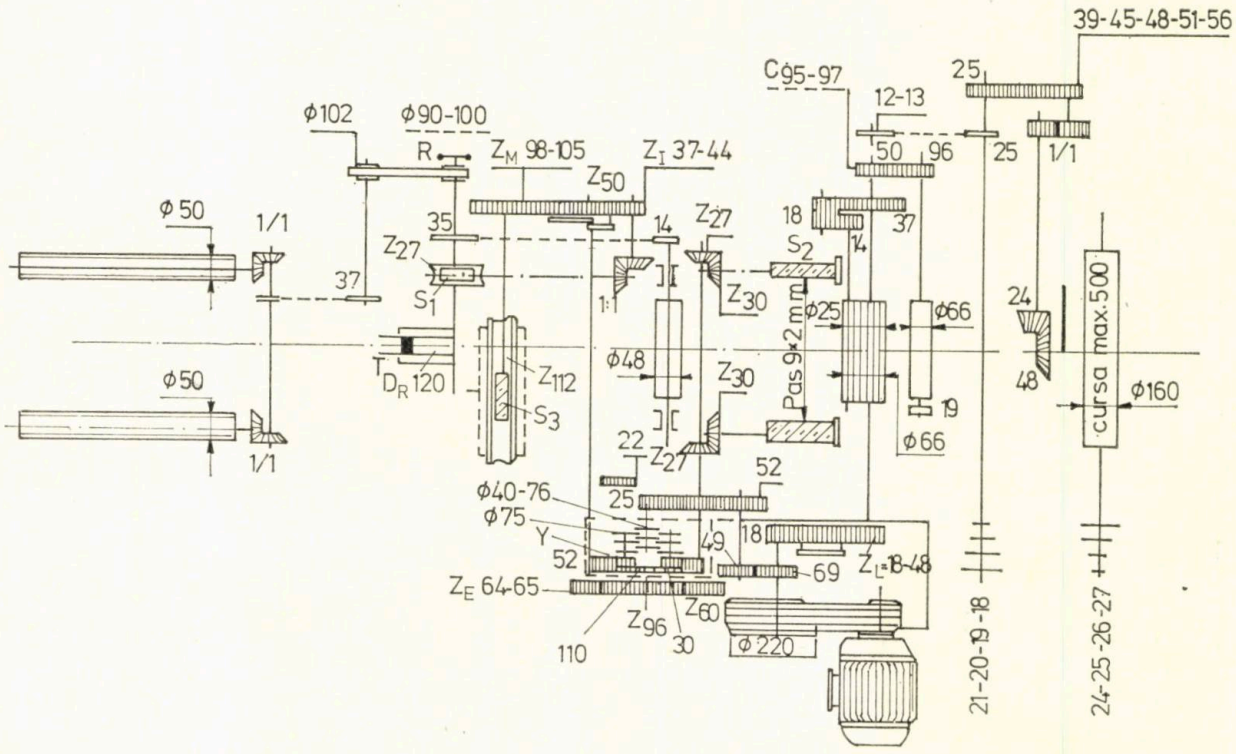


Fig. 3. Schema cinematică a laminorului autoregulator Sant'Andrea Novara

Timpul de răspuns al memoratorului este proporțional cu distanța dintre linia de prindere a rolelor de palpare și linia de prindere a cilindrilor debitori și depinde, în mod teoretic, de diagrama Uster și ondulațiile lînii, de tensiunea între rolele de palpare și cîmpul cu ace ; de reglajul ecartamentului între barete și cilindrii debitori.

Ținînd seama de faptul că memoratorul se rotește cu 270° din momentul înregistrării unei variații de grosime a fasciculului de benzi alimentate, pînă în momentul citirii acesteia, pe baza schemei cinematice din figura 3 și a raporturilor de transmisie se poate determina valoarea :

$$D' = 0{,}75 \frac{Z_{112}}{S_3} \cdot \frac{Z_M}{Z_I} \cdot \frac{S_1}{Z_{27}} \cdot \pi \cdot D_R \qquad (8)$$

în care :

D' reprezintă lungimea reală, în mm, a materialului care ajunge pe linia de prindere a cilindrilor debitori, în timpul rotirii memoratorului cu 270° ;

Z_M — numărul de dinți ai roții memoratorului ;

Z_I — numărul de dinți ai roții de tensiune situată între rolele de palpare și cîmpul de barete ;

D_R = 120 mm, diametrul rolei de palpare ;

S_1, S_3 — numărul de începuturi ale șuruburilor melcate.

Valoarea lungimii D' mai poate fi calculată cu relația :

$$D' = D\,(1 - T) \qquad (9)$$

în care :

T reprezintă tensiunea între rolele de palpare și cîmpul de barete, exprimată în procente ;

D se calculează cu ajutorul relației (7).

Pe baza schemei cinematice din figura 3, se calculează :

$$T = \left(\frac{\frac{Z_{96}}{Z_{60}} \cdot \frac{Z_{27}}{Z_{30}} \cdot p \cdot S_2}{\frac{Z_{96}}{Z_E} \cdot \frac{Z_{50}}{Z_I} \cdot \frac{S_1}{Z_{27}} \cdot \pi \cdot D_R} - 1 \right) 100 \qquad (10)$$

în care $p = 9$ mm, reprezintă pasul șurubului melcat S_2 care acționează baretele.

$$\text{Deci } T = (0{,}0003869\ Z_I \cdot Z_E - 1)100 \qquad (10')$$

$Z_I = 37$—42 dinți

$Z_E = 64$—65 dinți

Pe baza relației (10) se poate întocmi tabelul 1. Înlocuind valorile roților dințate și a diametrelor în relația (8), se va calcula numărul de dinți Z_M ai roții memoratorului, cu relația :

$$Z_M = \frac{Z_I \cdot D'}{390{,}75} \qquad (11)$$

Cunoscînd lungimea Hauteur a fibrelor care se prelucrează, ecartamentul E și numărul de dinți ai roților Z_I, Z_E utilizate, se determină valoarea D, se ia valoarea T din tabelul 1, înlocuind-o în relația (9) și se determină D'.

Cunoscînd numărul de dinţi ai roţii Z_I şi valoarea D', se determină timpul de răspuns al memoratorului, materializat în numărul de dinţi ai roţii Z_M.

Figurile 1 şi 2 permit trasarea schemei bloc (fig. 4), corespunzătoare sistemului de reglare a laminajului.

Reglajele tehnologice, în mod practic, se efectuează astfel : se alimentează maşina în mod obişnuit, de la roata de mînă, se reglează tensiunea benzilor între cilindrii alimentatori de pe rastel şi rolele de palpare, controlînd organoleptic tensiunea benzilor. Cu ajutorul roţii de mînă se stabileşte poziţia căruciorului H (fig. 2) corespunzătoare greutăţii medii alimentate $\overline{X}$.

Prin intermediul roţilor dinţate Z_E şi Z_I se reglează tensiunea între rolele de palpare care formează traductorul T (fig. 4) şi cîmpul de barete CB, evitîndu-se tensionarea puternică sau ondularea benzilor.

Se stabileşte ecartamentul optim cu care se va lucra, reglîndu-se şi tensiunile benzii la debitare.

Prin stabilirea timpului de răspuns al memoratorului, se va determina numărul de dinţi ai roţii Z_M cu care se va lucra.

Controlul reglării se va face efectuînd o probă a benzii debitate pe regularimetrul Uster.

REGLAJELE MECANICE

Dacă accidental se rupe unul din braţele pîrghiei diferenţiale B (fig. 5 *a*), se va proceda astfel :

— Se montează blocheta D (aflată în dotarea maşinii) pe carcasa memoratorului.

— Se roteşte şurubul F pînă ce sabotul E este blocat de către discul de susţinere a baretelor memoratorului, măsurîndu-se înălţimea h. $H - h = 12{,}75 \pm 0{,}1$ mm, blocîndu-se piuliţa G.

— Se acţionează asupra căruciorului H, pînă ce crestătura I de pe braţul pîrghiei diferenţiale P se află pe axa X.

— Se introduce între rolele de palpare un profil pătrat B, cu latura de 10 mm.

— Se va aplica presiunea pe rolele de palpare. Se desface şurubul N, aducîndu-se în contact braţul inferior al pîrghiei diferenţiale A cu căruciorul H.

— Se va controla rotirea liberă a cuzineţilor căruciorului H, în ghidajele de pe pîrghiile A şi P.

— Se va strînge puternic şurubul N.

— Se va controla dacă indicaţia 0 a acului A_C pe scala I corespunde cu indicaţia 0 a acului A_C pe scara T (fig. 2).

— Dacă indicaţiile menţionate nu corespund, prin intermediul şurubului S se va aduce acul A_C la 0.

TABELUL 1

Z_I	Tensiunea T, %	
	$E = 64$	$E = 65$
37	—8,4	—6,9
38	—5,9	—4,43
39	—3,4	—1,92
40	—0,95	+0,49
41	+1,5	+3,1
42	+4	+5,62

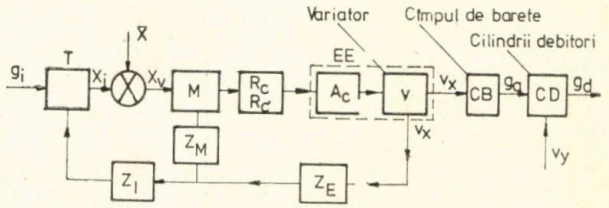


Fig. 4. Schema bloc a sistemului de reglare automată a laminajului

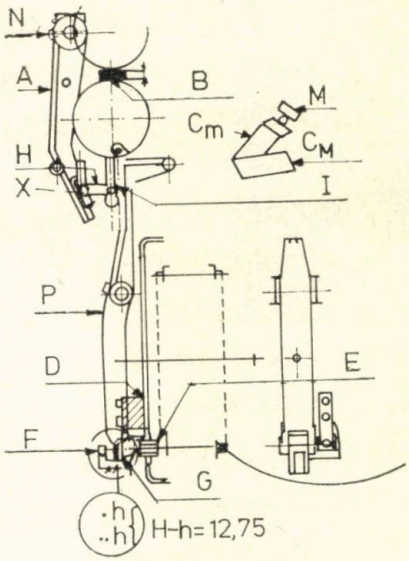
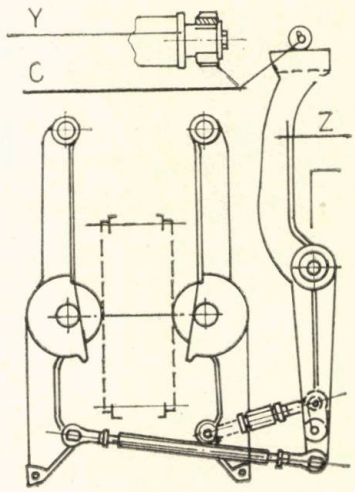
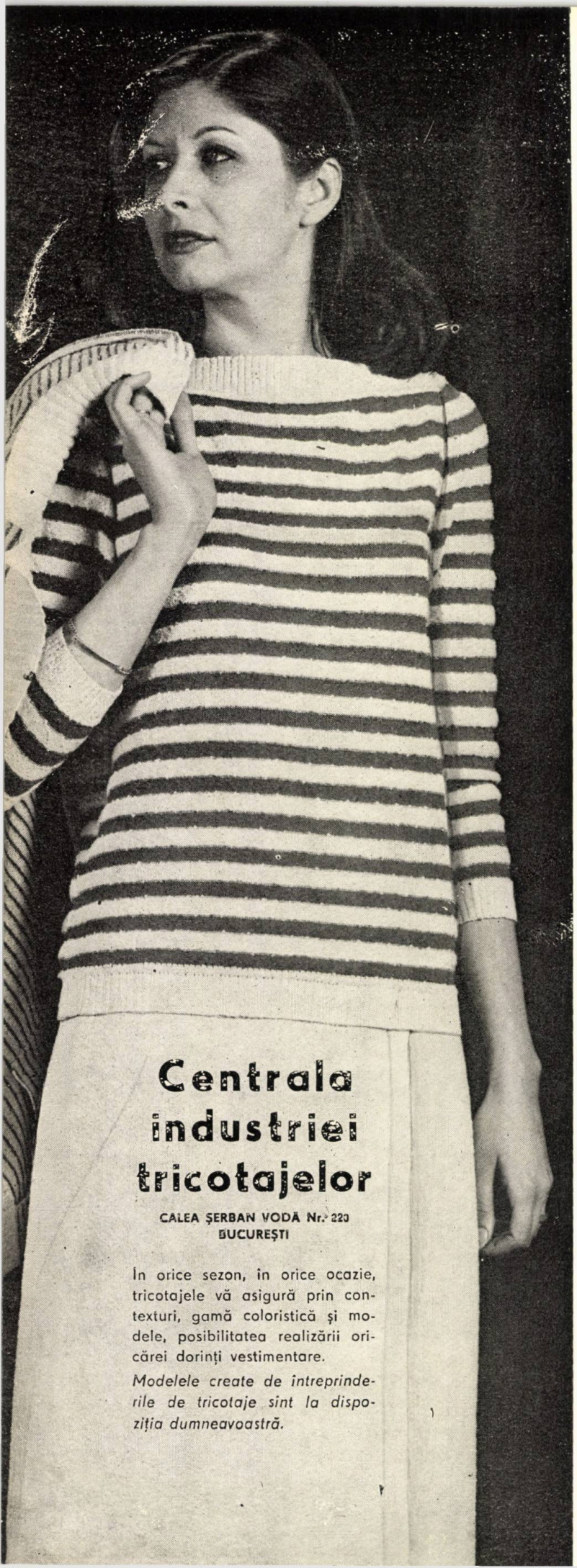


Fig. 5

(a)



(b)



La decuplarea angrenajului dintre sectorul dinţat al pîrghiei Z şi pinionul C (fig. 5 *b*), montarea se va face astfel :

— Se introduce între rolele de palpare profilul B şi se aduc cele două ace indicatoare la poziţia zero.

— Se scoate de pe ax roata dinţată Z_1 , lăsînd memoratorul să facă o rotaţie completă.

— Se angrenează sectorul cu pinionul C, astfel încît semnul de pe unul dintre dinţii roţii C să corespundă cu semnul de pe batiul maşinii, iar angrenarea să se facă la mijlocul sectorului dinţat, cu o abatere de cel mult un dinte.

— Controlul funcţionării sistemului de reglare este asigurat de microîntrerupătorul M, acţionat de camele C_m şi C_M (fig. 5 *a*).

— Prin intermediul microîntrerupătorului M, la variaţia greutăţii medii alimentate cu $\pm 20\%$, maşina se opreşte, aprinzîndu-se un bec de semnalizare.

Cele două came se reglează astfel :

— Se aduce căruciorul H în poziţia zero.

— Se introduce între rolele de palpare un profil pătrat cu latura de 8,6 mm, se reglează cama C_m pînă la aprinderea becului de semnalizare.

În mod asemănător se reglează şi cama C_M, înlocuindu-se profilul de 8,6 mm cu unul de 11,8 mm.

În studiul sistemului de reglare automată nu sînt luate în considerare jocurile în articulaţii şi deformaţiile elastice.

În funcţie de greutatea medie cu care urmează să fie alimentată maşina, lăţimea canalului de pe rola R_1 este : 16 ; 22 ; 24 ; 27 ; 5 ; 32 ; 40 mm.

Maşinile aflate în exploatare la noi în ţară sînt dotate cu role de 24 mm, asigurîndu-se o încărcare de minimum 190 g/m şi maximum 290 g/m la alimentare.

Concluzii

Verificînd experimental relaţia (11), s-au obţinut rezultate practice foarte bune ; timpul de răspuns al memoratorului materializat în numărul de dinţi ai roţii Z_M este calculat cu precizie în baza relaţiei menţionate.

Noţiunile teoretice care stau la baza acestui studiu pot fi utilizate în analizarea altor tipuri de sisteme cu reglare automată la laminoarele similare din industria lînii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Papadache, I. *Automatizări industriale.* Editura tehnică, 1978, Bucureşti.

[2] Reus, N. *Automatizări şi calculatoare.* Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1968.

[3] Netea, M. şi Roth, S. *Proiectarea şi alcătuirea în industria lînii.* Editura tehnică, Bucureşti, 1978.

[4] *Cartea tehnică a laminorului autoregulator Sant' Andrea Novara.*

Note științifice

TEHNOLOGII NOI DE IMPRIMARE ŞI VOPSIRE A PRODUSELOR MIXTE DIN FIBRE POLIESTERICE/FIBRE CELULOZICE

Combinaţia de coloranţi de dispersie — coloranţi de cadă, aplicată prin procedeul Thermosol/Padsteam este considerată cea mai sigură cale pentru vopsirea continuă a ţesăturilor din fibre mixte PES/celulozice. Sînt totuşi îndreptăţite eforturile depuse în cercetarea ştiinţifică pentru elaborarea de procedee într-o singură treaptă, cu o singură clasă de coloranţi pentru ambele tipuri de fibre. Bineînţeles, nu poate fi vorba de folosirea în acest scop a pigmenţilor, a căror limitare este cunoscută din cauza tuşeului necorespunzător al ţesăturilor şi insuficientei rezistenţe la frecare.

Ca punct de plecare pentru sintetizarea unor coloranţi aplicabili atît pe fibrele poliesterice, cît şi pe cele celulozice se consideră rezultatele unor lucrări [1] de reticulare a bumbacului cu dimetiloluree, în prezenţa de solvenţi miscibili cu apa şi greu volatili ; prin condensarea în stare uscată s-au obţinut efecte ca la reticularea în stare udă, de umflare a celulozei, deci unghiuri de revenire bune în stare udă, cu revenire relativ redusă în stare uscată.

Concluziile au fost : solvenţii şi reticulanţii au pătruns în fibra de bumbac, care şi-a păstrat umflarea şi după uscare ; pe această cale pot pătrunde în fibră şi substanţe solubile în aceşti solvenţi.

După procedeul Dybin [2] este posibil ca anumiţi coloranţi de dispersie să fie fixaţi pe cale termică pe ţesături mixte din fibre PES/bumbac, în prezenţa unor solvenţi miscibili cu apa şi cu punct de fierbere ridicat, de exemplu polietilenglicoli cu o anumită greutate moleculară. Sistemul a fost încercat şi perfecţionat pentru imprimare de BASF în colaborare cu Du Pont.

În 1978 au fost lansaţi pe piaţă coloranţii Cellestren şi solventul Glyecin GD [3]. Se pare că această nouă tehnologie de imprimare a ţesăturilor mixte din fibre poliesterice/bumbac are perspective de extindere în industrie.

În ceea ce priveşte tehnologia vopsirii după procedeul Dybin, nu sînt încă suficiente informaţii privitoare la rezultatele obţinute la nivel industrial. Se poate totuşi preciza că valabilitatea principiului de bază al acestui procedeu este pe deplin verificată şi în faza actuală procedeul este supus cercetării tehnico-economice, în sensul stabilirii avantajelor economice în raport cu tehnologiile convenţionale pe baza sistemelor de coloranţi de dispersie/coloranţi de cadă sau reactivi.

Fluxul tehnologic al acestei tehnologii este următorul :

— imprimarea ţesăturii cu o flotă apoasă care conţine colorantul şi solventul ;
— uscarea intermediară ;
— tratamentul termic de scurtă durată, la temperaturi peste 200°C ;
— tratamentele finale de spălare.

Înainte de vopsire, ambele fibre nu conţin apă nelegată ; după fulardare, porii fibrei de bumbac sînt umpluţi cu apă şi fibra se umflă ; odată cu apa pătrunde şi solventul în fibră, dar particulele insolubile de colorant rămîn pe suprafaţa exterioară a fibrei.

La uscarea ulterioară, apa se evaporă. Solventul nevolatil la temperatura de uscare se concentrează în fibra de bumbac, astfel încît după uscare toate regiunile accesibile ale bumbacului sînt umplute cu solvenţi şi ambele fibre sînt înconjurate cu un strat subţire de solvent ; particulele de colorant se găsesc la suprafaţa exterioară a ambelor fibre, în interiorul stratului de solvent, sau în contact cu acesta.

Prin tratament termic la temperaturi peste 200°C, diametrul fibrei de bumbac umplute cu solvent se micşorează. Particulele de colorant se dizolvă în stratul de solvent din exteriorul ambelor fibre şi rezultă astfel o soluţie concentrată de colorant.

Gradientul de concentraţie format în interiorul fibrei asigură, în timpul tratamentului termic, repartiţia uniformă a colorantului în ambele tipuri de fibre. Mecanismul de fixare a colorantului pe fibra poliesterică este altul decît cel de la vopsirea prin termosolare. În ceea ce priveşte fixarea colorantului pe bumbac, mecanismul pare să fie următorul : la spălarea finală, diametrul fibrei de bumbac se micşorează iarăşi, solventul de pe suprafaţa fibrei este repede îndepărtat, iar cel din interiorul acesteia difuzează foarte repede în exterior ; colorantul pătruns în interior rămîne fixat chiar la o săpunire fierbinte, deoarece este insolubil în apă.

După terminarea vopsirii, colorantul se găseşte distribuit molecular, explicîndu-se în acest fel intensităţile şi nuanţele foarte apropiate în ambele fibre şi vopsirile bine pătrunse.

Ing. ANA HANGANU
Institutul de cercetări textile
Filiala Iaşi

BIBLIOGRAFIE

[1] Brevet S.U.A., nr. 3706525 şi brevet R. F. Germania, nr. 1811796/25.11.68.
[2] Mikovsky, F. şi Blum, A. În : Textil Praxis International, nr. 2, 1979, p. 152.
[3] Baumgarte, U. şi Schluter, H. Melliand Textilberichte, nr. 5, 1980, p. 261.

NOTE TEHNICO-ECONOMICE și PROGNOZE

STRUCTURA COSTURILOR DE PRODUCȚIE A UNOR FIBRE CHIMICE COMPARATIV CU CEA A BUMBACULUI

În actuala recesiune a economiei din țările industrializate, adîncită de criza energetică, consumul de energie și celelalte cheltuieli joacă un rol important în dezvoltarea producției fibrelor chimice.
Conform studiului elaborat de uzinele „Chemiefasern Lenzing" din Austria, se poate sintetiza structura costurilor pe baza ponderilor relevate în tabelul 1.

TABELUL 1

— % —

Categoria de fibre	Costuri				Total costuri
	materii prime	forță de muncă	energie	diverse	
Viscoză	57	25	10	8	100
Poliesterice	78	12	8	2	100
Acrilice	70	14	12	4	100
Bumbac	30	35	25	10	100

Din aceste date se pot desprinde următoarele concluzii :
— din punct de vedere al ponderii materiilor prime în totalul costurilor, fibrele poliesterice se situează la nivelul cel mai ridicat, iar cele de bumbac la nivelul cel mai scăzut ;
— cheltuielile legate de forța de muncă reflectă o pondere mai ridicată la bumbac în comparație cu cele trei categorii de fibre chimice ;
— sub aspectul ponderii consumului de energie în structura costurilor, bumbacul depășește cu mult cele trei categorii de fibre chimice.
Un alt indicator al consumului de energie pentru fibrele chimice este cel al volumului de țiței necesar pentru realizarea unei tone de fibre chimice și anume :

1 t fibre poliesterice	3,75 t țiței
1 t fibre acrilice	3,75 t țiței
1 t fibre polipropilenice	2,22 t țiței
1 t fibre de viscoză	1,69 t țiței

În datele de mai sus sînt cuprinse și consumurile aferente materiei prime respective, adică a derivatelor petroliere în cazul fibrelor sintetice, și a celulozei în cazul fibrelor de viscoză.
Lenzinger Berichte, nr. 6, 1981, p. 32.

CREȘTEREA CONSUMULUI MONDIAL DE FIBRE CHIMICE

Un amplu studiu de prognoză a evidențiat faptul că ponderea pe plan mondial a fibrelor chimice reprezintă 44%, urmînd să crească la 58,5% în 1990.
Fibrele naturale își vor păstra și în viitor un loc important în domeniul îmbrăcămintei, creșterea consumului de fibre chimice fiind mai redusă în acest domeniu. În diferite regiuni ale lumii există diferențe importante privind consumul de fibre chimice. Astfel, pe cînd în America de Nord și Europa ponderea fibrelor chimice în consumul total de fibre este ridicată, în celelalte regiuni ale lumii urmează să cîștige tot mai mult în importanță în perioadele viitoare. Se preconizează o creștere rapidă a consumului de fibre chimice, în special în domeniul articolelor tehnice.

TABELUL 1

	1963—1965	1975—1977	1990*	Creșterea anuală	
				până în 1977	până în 1990
Populația globului, milioane	3 242	4 048	5 191	1,9	1,8
Consumul de fibre, kg/locuitor	5,5	6,8	9,0	1,8	2,0
Consumul total de fibre, mii tone	17 898	27 694	46 537	3,7	3,8
din care :					
— fibre chimice	4 925	12 318	26 827	7,9	5,7
— fibre naturale	12 973	15 376	19 710	1,4	1,8

* Prognoză

În perioada 1963—1990 structura consumului de fibre textile este indicată în tabelul 1.
Technische Textilien, nr. 1, 1981, p. 20.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

FIBRE POLIESTERICE

În S.U.A. pe baza fibrei poliesterice Kodel s-a realizat o fibră cu lumen cu finețea de 0,5 tex.
Fibra este puternic ondulată. Ea este destinată produselor matlasate pentru perne, saci de dormit, plăpumi etc. și se caracterizează printr-o voluminozitate deosebită și o foarte bună elasticitate de volum. Datorită acestor caracteristici, capacitatea de umplere este mult mai mare decît a altor fibre.
Technische Textilien, nr. 5, 1981, p. 141.

*

La Combinatul de fibre chimice „Friedrich Engels" din Premnitz, R. D. Germană, s-a realizat o fibră poliesterică specială, destinată prelucrării pe mașinile de filat cu capăt liber. Această fibră se comercializează sub denumirea Grisuten-72 — Polyester OE-Spezialty. Se caracterizează prin tendința redusă de formare a pilingului, are finețea 0,28 tex și 58 mm lungime. Se remarcă folosirea unor amestecuri de 70% PES și 30% celofibră. Din aceste fire, care au un aspect lînos, se realizează stofă pentru rochii și costume și țesături tehnice (filtre).
Technische Textilien, nr. 2, 1981, p. 48.

ȚESĂTORIE

UN NOU SISTEM DE ÎNCLEIERE A URZELILOR

În cadrul concernului Platt-Saco Lowell, compartimentul profilat pentru construcția de mașini de încleiat „Platt Sizing" a anunțat realizarea utilajului pentru încleierea cu solvenți.
Instalația de încleiat, denumită Vapormaster, utilizează în loc de apă solvenți organici pentru preumezirea firelor, ceea ce permite ulterior repartizarea

foarte uniformă a pastei de încleiat, urmată de o uscare rapidă.
Solventul utilizat este aproape integral recuperat.
Instalaţia Vapormaster necesită un consum de energie termică şi electrică mai redusă cu 80% în comparaţie cu maşinile de încleiat clasice uzuale, iar spaţiul de producţie necesar este cu circa 50% mai redus.
Sistemul a fost experimentat pentru urzeli cu diferite structuri, obţinîndu-se rezultate pozitive şi în cazul celor cu mare densitate.
Mitteilungen über Textilindustrie- Mittex, nr. 4, 1981, p. 118.

ROLUL MICROELECTRONICII ÎN CONSTRUCŢIA MAŞINILOR DE ŢESUT

Un colectiv de cercetători şi tehnologi din cadrul Universităţii tehnice din Dresda a elaborat un studiu cu privire la perspectivele aplicării dispozitivelor microelectronice în construcţia unor maşini de ţesut. Din studiu rezultă posibilitatea de reglare automată a majorităţii funcţiilor maşinilor de ţesut pe baza dispozitivelor microelectronice, care pot înlocui cu eficienţă şi fiabilitate superioară dispozitivele mecanice.
Controlul cursei suveicii pe maşinile de ţesut clasice, reglarea inserării bătăturii cu proiectil, graifăre sau duze la masinile de ţesut neconvenţionale, controlul mişcării vatalei, a tensiunii firelor de urzeală, alegerea culorilor programate pentru firele de bătătură, controlul sistemului de comandă a iţelor pot fi efectuate în condiţii tehnice optime de către dispozitivele microelectronice.
În perspectivă, includerea în structura masinilor de ţesut de înaltă productvitate a unor microprocesoare pentru comanda, reglarea şi controlul tuturor fazelor va duce la crearea unor maşini de ţesut cu o productivitate şi o fiabilitate neatinse pînă în prezent.
Textiltechnik, nr. 6, 1981, p. 357.

TRICOTAJE — CONFECŢII TEXTILE

TRICOTAJELE ŞI CRIZA ENERGETICĂ

Un colectiv de cercetători din cadrul Institutului textil „Shenkar College" din Israel a elaborat un studiu care tratează contribuţia potenţială a îmbrăcămintei tricotate la realizarea unor economii de energie termică.
Lucrarea analizează influenţa contexturii unor tricoturi (de exemplu, 1×1 interloc), a densităţii ochiurilor pe rînduri şi coloane, precum şi a modului de prezentare a firelor (simple, dublate sau răsucite) asupra capacităţii de transmisie termică.
Concluziile acestui studiu pot fi redate după cum urmează :
— structura articolului tricotat determină valorile de izolare termică (o mai mică densitate a ochiurilor în tricot produce un efect mai mare de izolare termică, datorită conţinutului mare de aer al acestei structuri mai slabe) ;
— contextura interloc asigură o izolare termică mai bună în comparaţie cu contextura uzuală 1×1 ;
— grosimea tricotului interloc nu variază în funcţie de densitatea ochiurilor şi, ca atare, capacitatea bună de izolare termică nu poate fi explicată pe baza grosimii tricotului, ci prin geometria contexturii, care cuprinde pori umpluţi cu aer. Astfel, pentru o grosime (densitate) identică, tricotul interloc este mai favorabil sub aspectul izolării termice, faţă de tricotul 1×1 ;
— din punct de vedere al firelor prelucrate, autorii au stabilit că două fire simple, dublate dar nerăsucite, sînt avantajoase din punct de vedere al izolării termice faţă de cele răsucite. Acest fenomen se explică prin faptul că răsucirea reduce volumul de aer inclus în structura firelor şi astfel, capacitatea de izolare termică scade. Probele practice de tricotare ale unor articole în cele două variante, cu două fire simple, dublate şi cu două fire răsucite într-un singur fir, au demonstrat că tuşeul tricotului fabricat din fire nerăsucite este mai bun, mai moale.
Prin urmare, fabricarea tricoturilor, de exemplu pentru lenjerie de corp, pe baza principiilor expuse, reprezintă o dublă economisire a energiei : reducerea masei pe m^2 de tricot, ca urmare a densităţii mai mici o ochiurilor şi renunţarea la faza de răsucire, deci economie de energie în fabricaţie şi capacitate superioară de izolare termică, permiţînd menţinerea temperaturii locuinţelor sau birourilor la un nivel ceva mai scăzut.
Totodată, autorii susţin necesitatea de a generaliza, în contextul crizei energetice, purtarea unor piese de îmbrăcăminte realizate din mai multe straturi de materiale subţiri, care să permită includerea unor straturi de aer, care reprezintă cel mai eficient izolant termic al corpului uman.
Probele de purtare au confirmat că, în condiţiile unei temperaturi de maximum 18°C, într-o încăpere fără curent de aer, purtătorul, chiar fără a se mişca, resimte un confort termic satisfăcător, fiind îmbrăcat în piese de îmbrăcăminte din mai multe straturi foarte subţiri. De menţionat că, o astfel de îmbrăcăminte conferă un confort suplimentar datorită greutăţii sale reduse.
Studiul elaborat cuprinde o serie de tabele şi diagrame aferente analizelor desfăşurate, care fundamentează în mod ştiinţific principiile enunţate.
Alon, G. şi Pouryan, A. L'Industrie Textile, nr. 5, 1981, p. 433.

MATERIAL NEŢESUT PENTRU MAŞINILE DE CĂLCAT DIN INDUSTRIA DE CONFECŢII

La Institutul unional de cercetări ştiinţifice pentru produse textile tehnice din U.R.S.S. s-a realizat un material neţesut folosit ca suport la maşinile de călcat. Noul material, obţinut din fibre poliesterice Lavsan, cu finetea de 714 mtex, înlocuieşte postavurile de lînă folosite pînă în prezent pentru acest scop. Caracteristicile fizico-mecanice ale noului material neţesut (articol 934004) sînt următoarele :

Greutate, g/m^2	750
Grosime, mm	6
Sarcină la rupere a epruvetei de 50×100 mm, N :	
în sens longitudinal	688
în sens transversal	1 960
Permeabilitatea la aer, $dm^3/m^2 \cdot s$	120

Datorită folosirii noului material neţesut se economisesc anual 900 tone lînă.
Textiltechnik, nr. 4, 1981, p. 200.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

O NOUĂ POSIBILITATE DE VOPSIRE, IMPRIMARE ŞI FINISARE PRIN APLICARE DE SPUMĂ

Finisarea prin aplicare de spumă ridică probleme privind menţinerea constantă a calităţii spumei, în special la vopsire sau imprimare.
În acest caz, în afară de uniformitatea spumei, este necesar ca şi depunerea să se facă uniform, iar cantitatea de flotă rezultată din distrugerea spumei să fie, de asemenea, uniformă.
Formarea spumei, în afara prezenţei unui tensid, necesită agitare mecanică, aer sau alt gaz. Se explică modul de acţionare al tensidelor la formarea spumei, rolul adaosurilor de stabilizatori, cu rol de coloid protector. Se dă o reţetă practică penrtu obţinerea spumelor de colorant pentru vopsire.
Se dau indicaţii asupra metodelor de determinare a capacităţii de spumare a unei soluţii, a gradului de spumare, a viscozităţii spumelor, a stabilităţii spumei

și a distrugerii ei la contactul cu materialul textil, reliefîndu-se factorii care influențează comportarea spumei. Pentru obținerea spumelor omogene se folosesc dispozitive care să disperseze soluția substanței tensioactive pe o suprafață cît mai mare. Se prezintă o turbină de dispersare, care realizează un amestec omogen și constant de aer/soluție.
Pentru aplicare, în funcție de gradul de spumare și viteza materialului textil, un calculator comandă introducerea flotei și a aerului în generatorul de spumă, le controlează și le menține constante, modificîndu-le în funcție de viteza materialului textil.
Spuma are volum și viscozitate mare, o cantitate redusă de lichid în raport cu volumul, ceea ce constituie avantaje, dar creează greutăți în aplicare. Folosirea fulardului pentru aplicare duce la neuniformități de vopsire. Mai bună s-a dovedit a fi metoda de depunere a unei pelicule de spumă și aspirarea ei prin material. Dar și în acest caz, pot apărea neuniformități, care se datoresc capacității diferite de absorbție și reținere a materialului textil. Rezolvarea acestei probleme s-a făcut prin depunerea spumei pe o sită fără fine, care se deplasează paralel cu materialul textil. La trecerea prin sită, spuma se distruge, iar depunerea soluției pe suprafața materialului textil se face uniform.
Avantajele vopsirii din spumă, față de procedeele clasice, sînt : reducerea cantității de coloranți și auxiliare ; reducerea cu 50% a energiei consumate ; reducerea cu 60% a apelor reziduale ; creșterea cu 30% a producției ; tușeu mai bun. Curățarea instalației și schimbarea culorii se fac într-un timp scurt (5—13 min), astfel încît este posibilă prelucrarea de partizi mici. Se prezintă un calcul comparativ privind durata vopsirii unui covor pe haspel sau din spumă, din care rezultă avantajul ultimei metode.
În cazul imprimării din spumă, dificultatea constă în faptul că pentru fiecare culoare este necesar un generator de spumă.
Îngroșătorul adăugat la spumă ca stabilizator și care rămîne pe fibră la imprimarea cu coloranți pigmenți, nu depășește cantitativ aglutinantul rămas pe fibră după spălare, în cazul imprimării clasice.

Mitter, M. Textil Praxis International, nr. 4, 1981, p. 429 și nr. 5, 1981, p. 554.

DEZVOLTAREA IMPRIMĂRII

În cadrul unei conferințe tehnice organizată la sfîrșitul anului 1980 de Asociația textiliștilor din S.U.A., în orașul Boston, au fost discutate numeroase aspecte ale perspectivei industriei textile și, printre acestea, dezvoltarea tehnologiei de imprimare prin transfer.
Față de anul 1973, cînd producția materialelor, în principal a tricoturilor imprimate prin transfer, a atins pe plan mondial 150 milioane m^2, în 1980 producția s-a ridicat la circa 1 miliard m^2, reprezentînd astfel 5% din producția mondială totală a textilelor imprimate (20 miliarde m^2).
Circa 97% din produsele imprimate prin transfer sînt din poliester 100%, sau în amestec cu bumbac, sau alte fibre chimice.
Extinderea acestei tehnologii, preconizată pentru perioada anilor următori este motivată de doi factori : un consum de energie mai redus și un grad de poluare mai scăzut, în comparație cu metodele de imprimare clasice. Totodată, tendințele modei, direcționînd industria textilă din ce în ce mai mult spre loturi mici deci spre o mare varietate a mostrării, imprimarea prin transfer va deveni treptat o tehnologie foarte eficientă.

Chemiefasern-Textilindustrie, nr. 5, 1981, p. 410.

*

Ținînd seama de realizările imprimării în ultimii 20 ani, se prevede ca, în perspectivă, să se facă nu numai optimizări, ci să se pună la punct noi metode și tehnologii.
Prin imprimare, materialul textil cîștigă în calitate. În lume se imprimă 20—25% din producția pentru îmbrăcăminte și decorațiuni. Ca tendințe și dezvoltări se prevăd : fabricarea rapidă a valțurilor și șabloanelor ; reducerea consumului de energie și apă ; evitarea poluării.
Ca materiale textile care se imprimă, bumbacul și celofibra au ponderea cea mai mare, reprezentînd 60% din total, iar amestecul cel mai frecvent folosit este PES/bumbac, din care 85% se imprimă cu pigmenți, deși sînt puse la punct alte 15 tehnologii.
Ca modificări ale fibrelor textile, se remarcă tratamentul cu NaOH pentru țesături fine din poliester, pentru obținerea de tușeu de mătase naturală ; acilarea bumbacului, prin tratare cu clorură de benzoil, pentru a permite vopsirea cu coloranți de dispersie și imprimarea prin transfer ; modificarea afinității tinctoriale a fibrelor PA în scopul obținerii de efecte speciale la vopsit și imprimat.
Ca procedee de imprimare se prezintă :
— Imprimarea prin transfer, care permite reducerea unor consumuri. Se fac eforturi pentru extinderea posibilității de imprimare prin transfer la PAN și PA.
— Imprimarea cu pigmenți, care are o pondere de 50%. S-au îmbunătățit tușeul și rezistențele, dar problema emulsiilor de petrol a fost numai parțial rezolvată, prin folosirea de aglutinanți sintetici. În viitor trebuie încercată folosirea spumelor în acest sector.
Mărirea randamentului coloristic la imprimare (90—95% la coloranții reactivi și 90—98% la coloranții de dispersie) prin folosirea de aglutinanți sintetici.
— Imprimarea prin corodare sau rezervare, care se va aplica în prezent la 50—80% din producție. Se indică procese tehnologice de imprimare prin corodare pe fonduri vopsite cu coloranți reactivi ; imprimare prin rezervare cu pigmenți, sub reactivi ; imprimarea cu reactivi și fixarea într-o singură fază (Print Dry) ; imprimare PA, cu fixare în mansardă.
— Folosirea spumelor în imprimare ar prezenta avantaje privind consumul de energie, aglutinanții, auxiliarii, reducerea duratei fixării, spălarea ușoară. S-au făcut încercări promițătoare la imprimarea cu pigmenți și la imprimarea covoarelor.
Analizîndu-se posibilitatea reducerii consumului de energie la fixarea coloranților, se ajunge la concluzia că pentru coloranții reactivi, cea mai avantajoasă este metoda de imprimare în două faze, cu fixare prin aburire scurtă (8—30 s). Pentru coloranții de dispersie, cea mai economică este metoda de fixare prin termosolare, aerul cald fiind mai ieftin decît aburul supraîncălzit.
Problema apei trebuie rezolvată în sensul reducerii consumului de la 150—200 l/kg, cît se consideră normal în prezent, la 30—40 l/kg. Mașinile moderne de spălare în foaie întinsă reușesc aceste performanțe, de exemplu la spălarea materialelor PES imprimate cu coloranți de dispersie. Economie de apă se poate realiza și la spălarea în solvenți organici, după tehnologii care se aplică industrial.

Hofsteter, R. Textilverdlung, nr. 4, 1981, p. 129.

ECONOMICITATEA LA SPĂLARE A MATERIALELOR IMPRIMATE

1. Compartimentele de depozitare sînt necesare la mașinile care spală materialele imprimate și au ca scop udarea materialului cu relaxare și umflarea aglutinantului, pentru a-i reduce viscozitatea și a-l înlătura mai ușor împreună cu colorantul nefixat și produsele chimice auxiliare.
Cu un compartiment de depozitare bine conceput și o zonă de spălare prin stropire se poate înlătura, la rece, 70—80% din aglutinantul și colorantul nefixat, cu economie de energie termică, evitînd pericolul murdăririi fondului la spălarea ulterioară cu apă caldă. Compartimentul de depozitare trebuie să permită tratarea materialului în lățime fără tensionare,

să poată fi folosit atît pentru țesături cît și pentru tricoturi, iar la viteza de 50—80 m/min, durata depozitării să fie 2—8 min.
Se descriu utilajele construite în acest scop de firme europene : compartiment cu tambur (Küsters) ; depozitare prin atîrnare pe bastoane (Fleissner) ; depozitare în pipă (Fleissner) ; compartimente de depozitare cu benzi transportoare (Babcock, Kleinewefers, Hemmer, Menzel) ; compartiment cu stea de transport (Goller).
2. Acțiunea de curățare se obține prin trecerea unui curent de flotă prin materialul depus cu avans pe suprafața unui tambur perforat. Circulația flotei se realizează prin aspirare din interiorul tamburului cu ajutorul unor pompe (Fleissner, Babcock) sau flota este trimisă prin material sub formă de pulsații (Küsters). Ca dezavantaj se consideră durata mică de depozitare, iar ca avantaj o bună circulație a flotei și tușeul plăcut al materialului finit, tratamentul făcîndu-se fără tensionare. Pentru eliminarea dezavantajului semnalat, o linie pentru spălarea imprimeurilor poate fi completată cu un compartiment de depozitare de 4—6 min.
3. La spălarea imprimeurilor, pentru înlăturarea aglutinantului și a colorantului nereacționat, operația trebuie să se facă inițial la rece, deoarece la cald flota de spălare conținînd colorant, ar deveni o veritabilă flotă de vopsire și ar murdări fondul.
Metoda de spălare prin stropire se consideră ca singura metodă de activare a spălării. Ținînd seama de economia de apă și energie, s-au studiat două posibilități de spălare și anume :
— cu cantități reduse de apă (3—7 m^3/h) la presiune mare (10 și 30 bar) ;
— cu cantități mari de apă (180 m^3/h) la presiune redusă (0,4 bar).
Este recomandabil ca, în operațiile de spălare a imprimeurilor să se folosească ambele sisteme și anume, inițial la debit mic și apoi cu presiune mică și debit mare.
Se prezintă cu caracteristici tehnice unele mașini de spălat cu debit mare și presiune redusă (Rotojet-Küsters ; Tricoflex M-Kleinewefers).
Melliand Textilberichte, nr. 3, 1981, p. 269, 277, 279.

DIVERSE

INSTALAȚIE DE SORTARE A MATERIALELOR TEXTILE UZATE

La Gera-Langenberg-VEB Altstoffhandel din R. D. Germană s-a realizat o instalație de sortare pe bandă, cu o capacitate de 5 000 t/an. Această instalație de sortare este cea mai mare și mai modernă din R. D. Germană.
Pe banda de sortare, materialele textile uzate se separă, în funcție de tipul și culoarea materialului, în 20 de sortimente diferite. După sortare, materialele sînt supuse balotării, în vederea expedierii la beneficiari.
Textiltechnik, nr. 3, 1981, p. 134.

ÎNTREȚINEREA TEXTILELOR NU MAI PREZINTĂ PROBLEME

Pentru întreținerea ușoară a textilelor a apărut necesitatea indicării modului de întreținere. Aceasta se realizează cu ajutorul simbolurilor de întreținere, care sugerează modul de spălare, albire, călcare și curățare chimică. Se prezintă aceste simboluri și se arată că în R. F. Germania numai 40% din produsele textile poartă etichete cu simboluri de întreținere. Dar indicațiile respective nu sînt verificate practic și de cele mai multe ori producătorul își ia un coeficient de siguranță. Pe de altă parte probele de laborator standardizate nu reprezintă solicitările la care sînt supuse produsele în timpul întreținerii, de exemplu rezistența la spălare a vopsirilor.
Cumpărătorul ar trebui să folosească cele mai corespunzătoare metode de întreținere, iar fabricantul să ofere produse care să îndeplinească anumite condiții de întreținere ca : spălare în mașină, uscare rapidă, eventual la tumbler, să nu se șifoneze la spălare-uscare, să se poată trata cu solvenți, să se poată călca, eventual albi.
Se arată cum poate fabricantul să rezolve probleme de întreținere, ca : rezistența vopsirilor, stabilitatea dimensională, șifonarea redusă ș.a.
În prezent, întreținerea produselor textile nu este fără probleme și, în afară de folosirea simbolurilor, cumpărătorul ar trebui să dispună de un service, care să-i dea indicații de întreținere, ceea ce ar duce la prelungirea duratei de folosire și la reducerea costurilor întreținerii.
Vogel, R. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 3, 1981, p. 136.

MĂNUȘI DE PROTECȚIE CU ÎNCĂLZIRE ELECTRICĂ

Ca un rezultat al cercetărilor desfășurate în U.R.S.S., în domeniul perfecționării măsurilor de protecție a muncii a fost elaborat prototipul unor mănuși cu încălzire electrică, pentru lucrări în aer liber, în sezoanele reci.
Mănușile au fost realizate de Institutul tehnologic din Kostroma, cu următoarea structură :
— partea exterioară reprezintă o mănușă de protecție obișnuită, fabricată din diferite materii prime textile, în funcție de caracterul locului de muncă unde va fi folosit ;
— partea interioară a mănușii este tricotată din fire cu înveliș, firele din miez cuprinzînd și fire metalice foarte fine, conducătoare de electricitate, avînd funcția de rezistență electrică.
Pentru încălzirea părții interioare a mănușii este necesară o sursă de curent electric de 9 W, ceea ce se realizează prin fixarea unei baterii electrice pe cordonul îmbrăcămintei pe care o poartă lucrătorul. Firele metalice sînt emailate, avînd un diametru între 8 și 150 microni ; amestecul acestor fire cu fire textile este necesar pentru a obține supleța solicitată de operațiile manuale de executat. Învelișul firelor conducătoare de electricitate se compune dintr-un amestec special de fibre naturale și chimice.
Această realizare este importantă mai ales pentru regiunile foarte friguroase, unde sînt în curs lucrări de construcții.
Textiltechnik, nr. 6, 1981, p. 327.

cronică

VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A BAZEI DE MATERII PRIME DIN FILATURI

În mai 1981, la Filatura de bumbac Cîmpulung Moldovenesc a avut loc Sfatul filatorilor de bumbac, care a dezbătut căile și mijloacele de valorificare superioară a bazei de materii prime.
La această acțiune au participat ingineri și tehnicieni cu experiență din toate filaturile de bumbac, delegați ai întreprinderilor furnizoare de utilaje (Unirea), ai furnizorilor de accesorii (Flaro, Metalotehnica), cadre inginerești din instituții centrale (M.I.U., C.I.B., I.C.T. și I.P.I.U.).
La deschiderea lucrărilor, ing. Ilie Ștefanov a prezentat un raport asupra activității desfășurate de biroul Sfatului și colectivele de specialiști pe probleme, cu o analiză a modului de îndeplinire a hotărîrilor precedentei consfătuiri.
Cu această ocazie s-au prezentat următoarele referate tehnice de specialitate :
— *Realizarea de fire unice pieptănate, ca înlocuitoare de fire răsucite fine, pentru articole de lenjerie și*

îmbrăcăminte ușoară (ing. Mauriciu Țuperman — referat întocmit pe baza unor experimentări efectuate la Întreprinderea textilă Pitești, cu participarea C.I.B., Întreprinderea textilă Pitești, I.C.T.).

— *Influența calității accesoriilor produse în țară asupra nivelului de realizări din filaturi (calitate, producție, productivitate). Preocupări pentru realizarea unor accesorii de calitate îmbunătățită* (ing. Mircea Cojocaru).

— *Influența procesului de bobinare asupra unor caracteristici calitative ale firelor, în special a celor de aspect* (ing. Ion Antohi și ing. Mircea Cojocaru).

— *Măsuri luate în filatură care să asigure îmbunătățirea calității de aspect a firelor* (ing. Romulus Pîrîu cu colaborarea întreprinderilor Oltul — Sfîntu Gheorghe, Întreprinderea textilă Pitești, Țesătura — Iași, Întreprinderea textilă Galați).

— *Valoarea tehnologică a unor materiale fibroase secundare provenite din filatură și preocupări pentru reintroducerea în circuitul tehnologic* (ing. Iosif Bucs).

— *Experimentări privind prelucrarea amestecurilor MRR (pieptănătură, capelă) prin proces de semipieptănare* (dr. ing. Nicolae Cojocaru).

— *Concluziile controlului efectuat în filaturi pe linia respectării tehnologiilor de fabricație și măsurile ce se impun pentru verificarea acestora* (ing. Dionisie Dobra).

— *Aspecte legate de programul de asimilare în țară a noilor tipuri de mașini textile ; modul în care programul de fabricație al utilajelor pentru filatură satisface cerințele actuale și de perspectivă din punct de vedere al calității performanțelor în producție, fiabilitate* (ing. Mihai Mureșan).

— *Studiu asupra performanțelor calitative ale utilajelor de fabricație românească* (ing. Ion Filimon).

— *Fibre chimice noi și îmbunătățite tip bumbac, înlocuitoare ale fibrelor naturale* (ing. Manfred Roll).

— *Experiența F.R.B. privind utilizarea garniturilor rigide Unicomb la pieptenele circular de la mașina de pieptănat* (ing. Otilia Vasilache).

— *Experiența cîștigată în producerea și utilizarea unui produs realizat în țară, care previne înfășurarea fibrelor pe cilindrii de presiune ai trenului de laminat* (ing. Marius Vasiliu).

— *Posibilități de valorificare a materialelor fibroase refolosibile prin utilizarea tehnologiilor de filare OE* (ing. Dumitru Maxim).

— *Bobinarea automată și condițiile necesare pentru obținerea unor rezultate corespunzătoare* (ing. Valentin Burgard).

— *Soluții adoptate la Filatura Odorhei pentru modernizarea transportului intern* (ing. Herbert Benning).

Specialiștii de la Filatura de bumbac Cîmpulung Moldovenesc au prezentat o serie de realizări :

— dispozitiv pentru înregistrarea automată a producției la mașina bătătoare ;

— instalație de combinare a amestecurilor de celofibră și poliester ;

— linie de prelucrare a M.R.R. formată dintr-un destrămător, agregat cu 4 carde Unirea ;

— soluție pentru amplasarea rastelelor cu portbobine care păstrează rezerva de bobine cu semitort pentru alimentarea mașinilor de filat ;

— instalație de ambalat bobine, folosind folii retractabile ;

— piese de schimb realizate în atelierul întreprinderilor, pentru înlocuirea pieselor din import și din producția internă (roți din material plastic pentru căni, dispozitiv de prelucrare a vălului la carde etc.) ;

— instalație de încălzire a aerului injectat pentru ardere în centrala termică, folosind o parte din căldura gazelor arse, care se elimină prin coș.

Printre problemele ridicate în decursul dezbaterilor se menționează :

— Necesitatea îmbunătățirii calității accesoriilor.

— Efectuarea unor experimentări mai diversificate și de lungă durată a utilajelor spre a evidenția mai bine aspectele de fiabilitate ; de asemenea, s-a relevat necesitatea verificării mai atente a performanțelor utilajelor, în conformitate cu normele interne, în cadrul recepționării acestora cu ocazia punerii în funcție a noilor filaturi.

— Crearea unor echipe complexe, formate din proiectanții și executanții utilajelor, delegații I.P.I.U., I.C.T. și C.I.B., care să analizeze comportarea actuală a utilajelor produse în țară și măsurile ce trebuie luate pentru îmbunătățirea lor.

— Îmbunătățirea calității firelor, ținînd seama de faptul că utilajele moderne din țesătorie și tricotaje impun utilizarea unor fire de calitate, condiție fără de care acestea nu pot funcționa la nivelul parametrilor proiectați.

S-a evidențiat că îmbunătățirea calității firelor constituie unul dintre factorii principali care asigură posibilitatea realizării unor produse textile competitive la export pe piețele mondiale, unde posibilitățile de desfacere sînt din ce în ce mai dificile.

Dezbaterea a constituit un valoros schimb de experiență pentru specialiștii filatori din țară.

CONSFĂTUIREA PRIVIND CALITATEA ȘI DIVERSIFICAREA PRODUCȚIEI DE FIRE ȘI FIBRE ARTIFICIALE

În zilele de 4—5 iunie 1981, la C.F.A. — Brăila a avut loc o consfătuire a specialiștilor din M.I.Ch. și M.I.U., privind calitatea și diversificarea producției de fire și fibre artificiale. La consfătuire au participat specialiști ai întreprinderilor producătoare de fibre și fire artificiale din M.I.Ch. și ai întreprinderilor textile din M.I.U., consumatori ai acestor fire și fibre, specialiști din I.C.T., C.I.B., C.I.L. și C.I.M.I.C.

Cuvîntul de deschidere și obiectivul de ansamblu al consfătuirii a fost prezentat de ing. Gh. Ursu, director de la C.F.A. — Brăila).

În cadrul consfătuirii s-au prezentat următoarele referate :

— *Modernizări aduse în fabricația celofibrei în vederea ridicării nivelului calității* (chim. E. Ciocoiu de la C.F.A., Brăila).

— *Calitatea firelor și fibrelor celulozice* (ing. I. Dumitrescu, director adjunct al Direcției tehnice — M.I.U.).

— *Tipuri noi de fibre celulozice. Aspecte calitative privind celofibra de la C.F.A. — Brăila și a celofibrelor din import* (ing. Manfred Roll de la I.C.T.).

— *Stabilirea cauzelor care conduc la striuri în țesăturile din viscoză (căptușeli) și posibilitățile de reducere ale acestora* (ing. I. Nedelescu de la I.C.T.).

— *Preocuparea sectorului de cercetare în vederea diversificării produselor de fibre artificiale* (ing. S. Lăcătuș de la Centrul de cercetare Săvinești — ICECHIM).

— *Aspecte privind calitatea materiilor prime celulozice livrate de C.F.A. — Brăila* (dr. ing. L. Călin, de la C.I.B. și ing. P. Oprea de la C.I.L.).

În urma dezbaterilor s-a elaborat un program de îmbunătățire a calității și de diversificare a producției de fibre și fire celulozice.

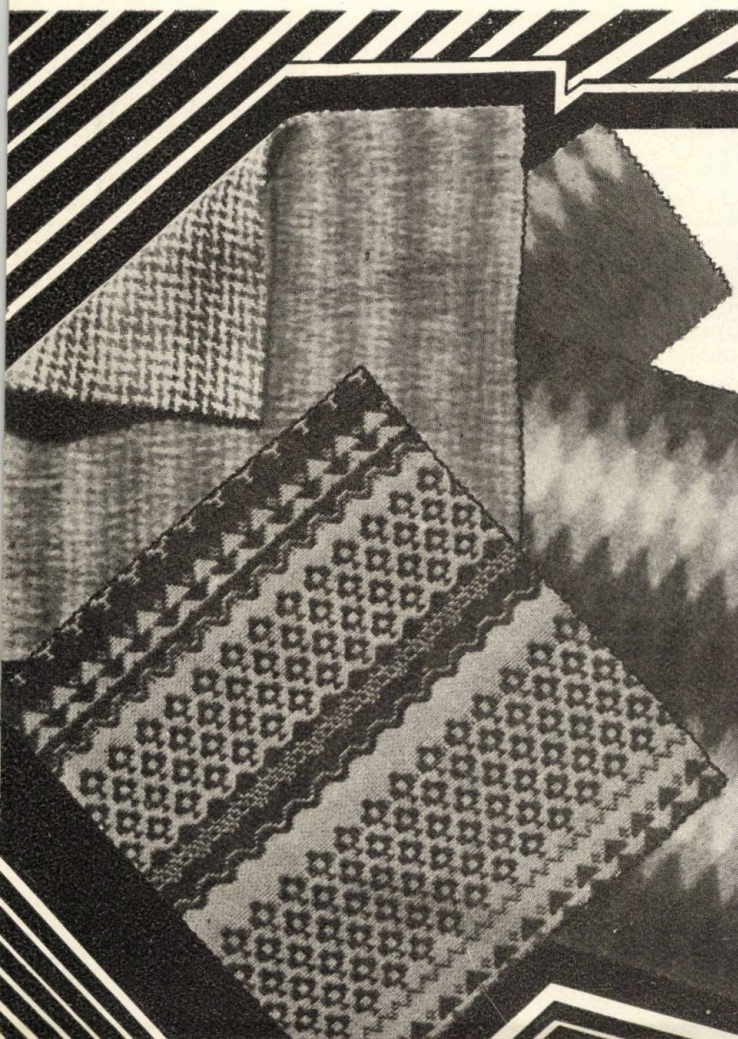
Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrăscanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „București-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/379/1981

41.808

Întreprinderea TRAINICA Pucioasa

STR. ZORILOR Nr. 2

Produce un sortiment bogat de țesături tip in și cinepă pentru articole de sport, camping și decorațiuni interioare.



Întreprinderea

textila cisnădie

Str. PROLETARILOR Nr. 16

Produce țesături moderne destinate îmbrăcămintei pentru femei, într-o gamă bogată de desene și culori.

FAMILIA MAŞINILOR DE RĂSUCIT ŞI FILAT CU FUSE GOALE ÎN INTERIOR „PRENOMIT“

— brevet bulgar —

Maşina de răsucit cu fuse goale în interior este prevăzută pentru răsucirea firelor obişnuite de efect tip „bouclé“, cu noduri etc.

Maşina realizează în principiu un nou fel de fire răsucite — brevet bulgar. Ca organ de înfăşurare se utilizează fusul gol în interior cu limitator-regulator. Viteza mare a fusului asigură o producţie ridicată în raport cu maşinile clasice de răsucit cu inele.

Torsiunea se realizează fără balon, ceea ce diminuează numărul ruperilor de fir şi îmbunătăţeşte calitatea acestuia. Firul de efect se realizează printr-o transformare, care duce la diminuarea consumului de energie, a suprafeţelor de producţie şi a necesarului de muncă.

Firul este rebobinat direct pe bobine conice sau cilindrice, adecvate pentru prelucrarea în continuare.

CARACTERISTICI TEHNICE

1. Finetea firului	60÷500 tex
2. Viteza de debitare a cilindrului (viteza periferică) pe care este înfăşurat firul	125 m/min
3. Viteza	38 000 rot/min
4. Numărul de fuse	12 buc.
5. Distanţa dintre cilindri pe care este înfăşurat firul	280 mm
6. Bobina rezultată	cilindrică sau conică
7. Mărimea înfăşurării	150 mm
8. Diametrul maxim	200 mm

Maşinile de filat cu fuse goale în interior sînt destinate pentru filarea firelor obişnuite (netede) sau voluminoase de efect din bumbac şi amestecuri cu fibre chimice, cu o lungime a fibrei de pînă la 60 mm şi din lînă şi amestecuri cu fibre chimice, cu o lungime a fibrei de pînă la 220 mm, în combinaţie cu un fir filamentar.

Firele se realizează pe baza unui principiu nou de lucru. Procesul este următorul : semitortul laminat la finetea necesară se introduce în partea goală a fusului unde se combină cu firul filamentar.

Viteza mare a fusului gol în interior asigură producţia mare a maşinilor în raport cu maşinile clasice de filat cu inele. Torsionarea firului se efectuează fără balon, firul fiind înfăşurat pe bobine conice sau cilindrice.

Maşinile de filat sînt dotate cu instalaţii de aspirare.

Firul realizat are caracteristici specifice, care au ca rezultat economii de material la realizarea produselor finite — ţesături sau tricoturi.

Produsele textile realizate prezintă proprietăţi igienico-sanitare şi estetice bune, corespunzătoare cerinţelor actuale.

CARACTERISTICI TEHNICE

	Fire obişnuite (netede)	*de efect*
1. Limitele de finete a firelor filate		
1.1. Tip bumbac	50÷10 tex	60÷400 tex
1.2. Tip lînă	100÷15 tex	60÷400 tex
2. Viteza de debitare (viteza periferică) a cilindrului de ghidare	150 m/min	
3. Viteza fuselor	36 000 rot/min	
4. Laminajul	8÷48 ori	
5. Numărul de fuse	12 buc.	
6. Distanţa dintre cilindri de înfăşurare	280 mm	
7. Bobina rezultată	cilindrică sau conică	
7.1. Mărimea înfăşurării	150 mm	
7.2. Diametrul maxim	200 mm	

GABARITUL MAŞINII

Lungimea	4 100 mm
Lăţimea	800 mm
Înălţimea	2 100 mm

Antrenarea maşinilor de răsucit şi filat se realizează prin intermediul unor motoare asincrone, cu un dispozitiv de modificare fără trepte a vitezelor care permite modificarea uşoară a vitezei fuselor. Fusele sînt antrenate prin intermediul unor curele tangenţiale şi a unei frîne pneumatice, care poate opri fiecare fus individual în cazul unei ruperi de fir.

Maşinile sînt dotate cu dispozitive electrice de control pentru înlăturarea ruperilor de fir şi pentru înfăşurarea unei anumite lungimi de fir pe bobină.

Toate mecanismele sînt astfel construite, încît să necesite efort şi timp minim în deservire. Deservirea maşinilor este uşoară şi poate fi efectuată după o perioadă scurtă de şcolarizare şi de către muncitori necalificaţi.

Technoexport

ISO TECHNOEXPORT
Sofia
Str. Fr. Joliot-Curie 20
Telefon : 73—81, Telex : 22193
R. P. Bulgaria

PUBLICOM

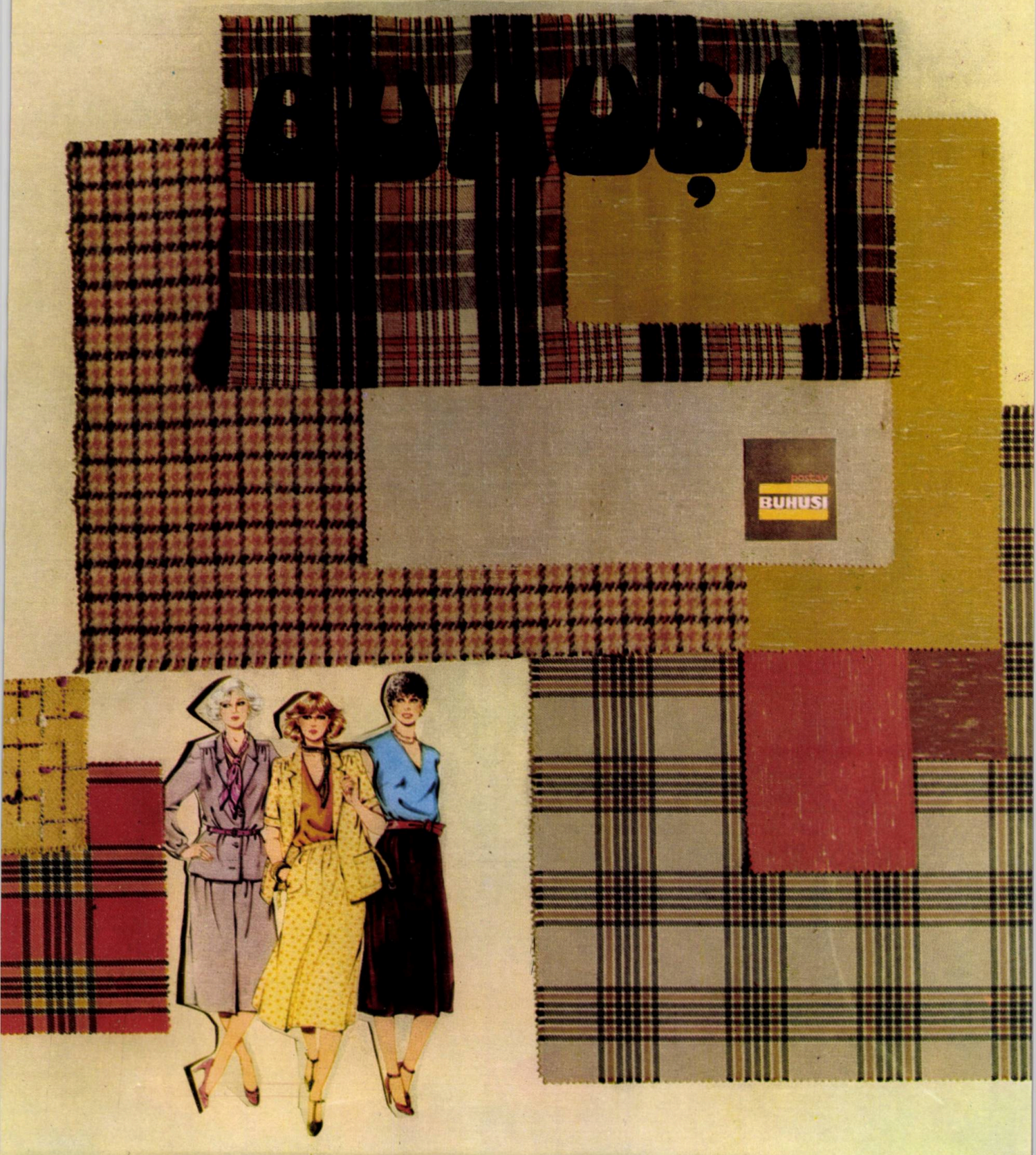
Întreprinderea de postav *BUHUȘI*

B-dul LIBERTĂȚII Nr. 36

Vă oferim țesături din lînă și fibre chimice pentru îmbrăcăminte, pături și articole decorative într-o variată paletă coloristică.

Предлагаем Вам ткани из шерсти и химических волокон для одежды, плед и декоративных изделий в разнообразном колористическом диапазоне.

We can offer you wool and chemical fiber fabrics meant for clothes, blankets and decorative articles, in a wide range of colours.



Întreprinderea de confecţii MONDIALA

STR. PETÖFI Ş. Nr. 23, SATU MARE

Oferă, pentru orice sezon, un sortiment bogat de confecţii pentru femei, cu linie modernă şi practică.

Bietet für jede Saison ein reiches Sortiment von Damenkonfektionen mit moderner und praktischer Linie.

Vous offre pour tout saison un riche assortiment de confections pour femmes, avec une ligne moderne et pratique.

ÎNTREPRINDEREA TEXTILĂ DACIA

Bd. BUCUREŞTII-NOI Nr. 50
BUCUREŞTI

produce ţesături din bumbac şi bumbac în amestec cu fibre sintetice, într-o gamă variată de culori şi imprimeuri, cu cele mai moderne tehnologii de fabricaţie.

Dacia

centrala industriei lînii

Şos. PANTELIMON Nr. 300, BUCUREŞTI

Oferă un bogat sortiment de ţesături de lînă şi tip lînă, într-o paletă coloristică de modă, care satisface cele mai exigente gusturi.

INTEGRATA DE LÍNĂ CONSTANȚA

STR. AUREL VLAICU Nr. 125

Vă oferă un bogat sortiment de țesături din lină și tip lina, de calitate superioară, pentru rochii, taioare, pardesiuri și paltoane pentru femei, precum și costume, pardesiuri și paltoane pentru bărbati.
Desenele si coloritul modern satisfac cele mai exigente gusturi.

Offers a large assortment of high quality wool and wool type fabrics for dresses, lady's tailor made suits, overcoats and top coats for ladies, as well as suits, overcoats and top coats for men. The designs and modern colouring satisfy the most exacting tastes.

Întreprinderea textilă
DUNĂREANA

ŞOS. BUCUREŞTI Nr. 351, GIURGIU
TELEFON : 1 31 75 ● TELEX : 1 57 26

Producem un bogat sortiment de ţesături din fire de bumbac şi tip bumbac pentru confecţii pentru bărbaţi, femei şi copii, lenjerie de pat, decoraţiuni interioare, într-o gamă diversă de contexturi, desene, poziţii coloristice moderne, cu finisaj superior, uşor de întreţinut şi cu un grad ridicat de purtabilitate.

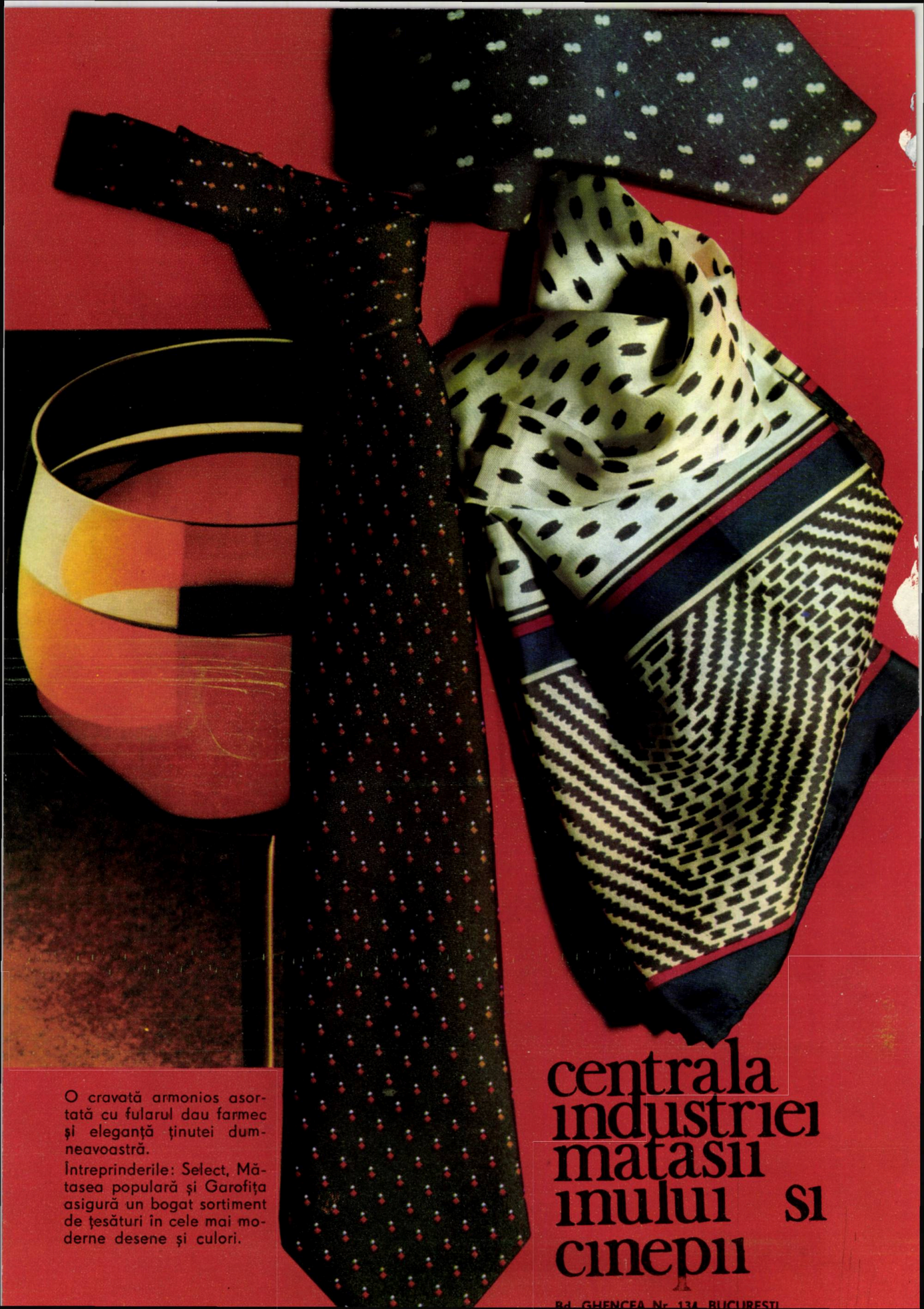
We manufacture a wide variety of cotton and cotton type fabrics meant for men, women and children garments, bed linen, home furnishings, in a wide range of textures, designs, modern colour patterns, with superior finishings, easy care characteristics and a high degree of wear resistance.

Wir stellen eine reiche Auswahl von Geweben aus Baumwollgarnen und Baumwolltypgarnen für Herren-Frauen-und Kinderkonfektionen her, sowie auch Bettwäsche und Dekorstoffe in zahlreichen Kontexturen, Modellen und modernen Farben mit einer höheren Ausrüstung, die pflegeleicht sind und einen

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII ȘI TRICOTAJE BUCUREȘTI

B-dul ARMATA POPORULUI Nr. 7, Sector 6

Oferă pentru femei și bărbați o gamă diversificată de confecții cu o linie modernă, practice și confortabile, accesibile tuturor virstelor.



O cravată armonios asortată cu fularul dau farmec și eleganță ținutei dumneavoastră.

Întreprinderile: Select, Mătasea populară și Garofița asigură un bogat sortiment de țesături în cele mai moderne desene și culori.

centrala industriei matasii inului si cinepii

Bd. GHENCEA Nr. 134, BUCUREȘTI

COLOROM

ÎNTREPRINDERE DE COLORANȚI

Codlea, str. Armata Roșie nr. 27
Jud. Brașov
Telefon : 5.13.01 ; Telex : 012251

oferă un sortiment complet de

COLORANȚI MELACRIL

Galben 5 GL	Albastru BLK
Galben strălucitor 8 GL	Albastru GL
Galben 2 R	Albastru GRL
Portocaliu GG	Albastru FM
Portocaliu GL	Albastru verzui 5 G
Roșu GTL	Albastru marin BRL
Roșu BL	Brun gălbui 2 GL
Roșu 4 G	Negru BL
Rubiniu R	Negru ON

destinați vopsirii și imprimării firelor poliacrilonitrilice de tip MELANA

Service prompt și competent prin : COLOROM — Codlea și Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan 112, Cod 79613, Telefon : 22.47.31

CENTRALA INDUSTRIALĂ DE MEDICAMENTE, COSMETICE, COLORANȚI ȘI LACURI

București, 74585 — Bd. Ion Șulea nr. 246, Telefon: 30.32.90, Telex: 11838

Întreprinderea de coloranți COLOROM cu sediul în Codlea — 2252, str. Armata Roșie nr. 27, jud. Brașov, telefon : 5.13.01, telex : 012251, produce și livrează un sortiment complet de **coloranți de dispersie** utilizați la vopsirea fibrelor sintetice.

1982 FEB 2 4

COLORANȚI DE DISPERSIE PENTRU VOPSIRE

Coloranți de disporsie	Nr. C.I.	POLIESTER — Procedeul de vopsire: Temperatură inaltă	POLIESTER — Procedeul de vopsire: Accelerator	POLIESTER — Procedeul de vopsire: Termosol	TRIACETAT — Procedeul de vopsire: Temperatură fierbere	TRIACETAT — Procedeul de vopsire: Accelerator	TRIACETAT — Procedeul de vopsire: Temperatură inaltă	Acetat	Poliamidă	Poliacrilonitril
Galben G	D.Y. 3	●	●	○	●	●	●	◐	●	◐
Galben GWL	D.Y. 42	●	●	●	●	●	●	●	●	—
Galben auriu GG	D.Y. 56	●	●	●	●	●	●	●	●	—
Galben 5R	D.Y. 7	●	●	○	●	●	●	●	◐	◐
Galben 3G	D.Y. 64	●	●	○						
Galben brun 2RFL	D.O. 30	●	●	●	●	●	●	●	●	○
Galben 6G	D.Y. 77	●		○						
Portocaliu GFL	D.O. 20	●	●	◐	●	●	●	●	●	◐
Portocaliu B	D.O. 13	●	○	○	●	●	●	●	—	—
Portocaliu GR	D.O. 3	—	—	—	●	●	●	◐	◐	◐
Portocaliu strălucitor RL	D.O. 25	●	●	○	●	●	●	●	—	◐
Roșu 3GFL	D.R. 54	●	●	●	●	●	●	●	◐	◐
Roșu RR	D.R. 54 : 1	●	●	●	●	●	●	●	◐	—
Roșu RGSL	D.R. 183	●	●	—	●	—	●	●	◐	◐
Roșu 3G	D.R. 17	—	—	—	●	●	●	◐	◐	◐
Roșu FL	D.R. 72	●	●	●	●	●	●	◐	◐	—
Ecarlat B	D.R. 1	—	—	—	●	●	●	◐	◐	◐
Rubiniu GFL	D.R. 73	●	●	◐	●	●	●	●	◐	◐
Roz strălucitor GL	D.R. 121	●	●	○	◐	◐	◐	◐	◐	◐
Roz strălucitor FRL	D.R. 91	●	—	○	—	—	—	—	—	—
Roz strălucitor 4BN	D.R. 11	●	●	—	●	—	●	●	◐	◐
Violet 2R	D.V. 1	—	—	—	—	—	—	◐	◐	◐
Violet RL	—	●	—	●	●	—	●	●	●	—
Albastru 2R	D.B. 19	●	●	○	●	●	●	●	●	◐
Albastru verzui V	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Albastru inchis RB	D.B. 55	●	●	○	●	—	●	●	—	—
Albastru marin 2GL	D.B. 79	●	—	●	—	—	●	—	—	—
Albastru marin RE	D.B. 94	●	—	●	—	—	●	—	—	—
Albastru marin REN	D.B. 94	●	—	●	—	—	●	—	—	—
Verde 5G	—	●	●	—	●	●	●	◐	◐	—
Brun 3R	D.O. 5	●	●	○	—	—	—	●	◐	—
Brun 3REL	D.R. 118	●	—	●	●	—	●	●	—	—
Brun roșcat 3RL	—	●	●	●	●	●	●	—	—	—
Brun inchis 2BL	—	●	●	●	●	●	●	—	—	—
Brun JNH	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—
Gri BE	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Gri NH	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—
Negru GEL	—	●	—	●	—	—	●	—	—	—
Negru RB	—	●		○	—	—	—	—	—	—
Negru 4BL	—	●	—	●	—	—	●	—	—	—

● comportare foarte bună ◐ comportare bună ○ comportare medie — nerecomandat

Service la aplicare și informații tehnice se obțin prin LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANȚILOR și prin intreprinderea producătoare COLOROM.

E 2079

industria ușoară

12
1981

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

CALEA ŞERBAN VODĂ Nr. 220
BUCUREŞTI

Tuşeu plăcut, colorit modern, grad ridicat de purtabilitate şi confort sînt atribute care recomandă tricotajele pentru toate ocaziile.

cuprins

A VIII-a Conferință națională tehnico-științifică a industriei ușoare. 535—537

LINA CIOBANU
Cuvînt de deschidere. 535—537

Telegramă adresată tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, președinte al Republicii Socialiste România. 538

VALERIU RUSANOVSCHI
Orientări și perspective fundamentate la a VIII-a Conferință națională tehnico-științifică a industriei ușoare. 539—542

NICOLAE N. COJOCARU, MIHAI CIOCOIU și CHRISTA BIRSAN
Cercetări asupra cauzelor ruperilor de fire din amestecuri de bumbac și fibre chimice obținute la mașini de filat BD-200 tip RC. 543—546

MARIA BIRLĂDEANU
Factori care influențează încrețirea materialelor în zonele de îmbinare prin coasere. 547—551

BEATRICE MUNTEANU
Considerații privind aplicarea tehnologiei de descleiere concomitent cu vopsirea țesăturilor din fire de viscoză. 552—557

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 558

DOCUMENTARE 558—561

CRONICĂ 562

INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1981 563—564

INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ȘTIINȚIFICE DIN ANUL 1981 564—568

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

12

1981

Anul 32, nr. 12, decembrie, 1981

Întreprinderea

INTEX

PĂULEŞTI

JUD. PRAHOVA

Oferă ţesături moderne tip in pentru :

- articole de îmbrăcăminte şi lenjerie
- decoraţiuni interioare
- feţe de masă şi prosoape

E 2079

СОДЕРЖАНИЕ

INTBA 7 32 (12) 529—576 (1981)

VIII-ая Национальная научно-техническая конференция по легкой промышленности.

535—537

ЛИНА ЧОБАНУ. Вступительное слово.

535—537

Телеграмма товарищу Николае Чаушеску, генеральный секретарь Румынской Коммунистической Партии, Президент Социалистической Республики Румыния.

538

ВАЛЕРИУ РУСАНОВСКИ. Направления и перспективы вытекающие из работ VIII-ой Национальной научно-технической конференции по легкой промышленности.

539—542

НИКОЛАЕ Н. КОЖОКАРУ, МИХАЙ ЧОКОЮ и ХРИСТА БЫРСАН. Исследования причин обрывности пряжи из смеси хлопка с химическими волокнами разрабатываемых на прядильных станках БД-200 типа РЦ. В статье представлен анализ обрывности и причин обрывов на роторных прядильных станках, статистический анализ, а также определяется влияние сырья и полуфабрикатов, кардочесания и рукавов ленточных машин.

543—546

МАРИЯ БЫРЛЭДЯНУ. Факторы влияющие на образование сборок ткани в зонах сшивания. В работе дается анализ комплексных испытаний на нагрузку, которым подвергаются зоны сшивания с точки зрения формирования сборок. В целях выявления факторов, влияющих на образование сборок, уделяется особое внимание взаимосвязи между иголкой, тонкостью нити, структурой ткани, а также применению небольших давлений при сшивании, снабжению и внимательному продвижению ткани в близи от иголки.

547—551

БЕАТРИС МУНТЯНУ. Отнсительно применения технологии расшлихтовки одновременно с крашением тканей из вискозной пряжи. В статье представлены некоторые теоретические соображения физико-химических явлений при применении сокращенной технологии крашения вискозных подкладок при одновременном расшлихтовании. Описываются экспериментальные работы проведенные в целях разработки и отбора продуктов шлихтования, типов ткацких станков, красителей и вспомогательных продуктов для крашения.

552—557

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ НА 1981 ГОД • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ НА 1981 ГОД

ANUL 32, Nr. 12, DECEMBRIE, 1981

INHALT

INTBA 7 32 (12) 529—576 (1981)

Die VIII. nationale technisch-wissenschaftliche Leichtindustrietagung.

535—537

LINA CIOBANU. Eröffnungsrede.

535—537

Telegramm gerichtet an Genossen Nicolae Ceauşescu, Generallsekretär der Rumänischen Kommunistischen Partei, Präsident der Sozialistischen Republik Rumänien.

538

VALERIU RUSANOVSCHI. Orienterungen und Perspektiven, die auf der VIII. nationalen technisch-wissenschaftlichen Leichtindustrietagung begründtet wurden.

539—542

NICOLAE N. COJOCARU, MIHAI CIOCOIU und CHRISTA BIRSAN. Forschungen bezüglich der Ursachen der Fadenbrüche in den Garnmischungen aus Baumwolle/Chemiefasern, die auf den BD-200 Spinnmaschinen Typ RC herstellt wurden. Der Beitrag analysiert die Fadenbrüche und ihre Ursachen auf den Rotorspinnmaschinen, er wertet sie statistisch aus und ermittelt die Haupteinflüsse, durch Inbezugnahme des Rohstoffes und der Halbfabrikate, die verarbeitet werden, und teilweise das Kardieren und die Streckenhülsen.

543—546

MARIA BIRLĂDEANU. Faktoren, die die Wellung der Materialien in den Nahtbereichen beeinflussen. Die Arbeit führt eine Analyse der komplexen Beanspruchungen durch, denen die Nähte ausgesetzt werden und die die Wellung der Materialien in diesen Bereichen hervorrufen können. Für die Durchführung der Nähte und die Hervorhebung der Faktoren, die die Materialwellung beeinflussen, wurde eine besondere Aufmerksamkeit der Beziehung Nadel-Zwirnfeinheit-Materialstruktur, der Anwendung von kleinen Nähspannungen sowie der sorgfältigen Zuführung und Bedienung des Materials in der Umgebung der Nadel geschenkt.

547—551

BEATRICE MUNTEANU. Bemerkungen bezüglich der Anwendung von Entschlichtungstechnologien gleichzeitig mit dem Färben der Viskosegarngewebe. Der Beitrag stellt einige theoretische Überlegungen vor, bezüglich der physikalisch-chemischen Erscheinungen, die bei der verkürzten Färbetechnologie für Viskosefutter stattfinden, durch die gleichzeitige Durchführung der Entschlichtungsoperation. Es werden die experimentellen Arbeiten vorgestellt, die zum Zweck der Festlegung und Auswahl der Schlichteprodukte, des Webmaschinentyps, der Farbstoffe und Hilfsmittel für das Färben durchgeführt wurden.

552—557

TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • CHRONIK • ALPHABETISCHER AUTORENINDEX AUS DEM JAHRE 1981 • ALPHABETISCHER INDEX DER TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHEN PROBLEME AUS DEM JAHRE 1981

ANUL 32, Nr. 12, DECEMBRIE, 1981

SOMMAIRE

INTBA 7 32 (12) 529—576 (1981)

La VIII-ème Conférence Nationale Technico-Scientifique de l'Industrie légère.
535—537

LINA CIOBANU. Discours introductif.
535—537

Télégramme adressée au camarade Nicolae Ceaușescu, Secrétaire général du Parti Communiste Roumaine, Président de la République Socialiste de Roumanie.
538

VALERIU RUSANOVSCHI. Directions et perspectives fondementées à la VIII-ème Conférence Nationale Technico-Scientifique de l'Industrie légère.
539—542

NICOLAE N. COJOCARU, MIHAI CIOCOIU et CHRISTA BIRSAN. Recherches concernant les causes des ruptures des fils des mélanges en cotor et fibres chimiques obtenus au métier à filer BD-200 type RC. L'article analyse les ruptures et leurs causes au métier à filer à rotor, les en traitant statistiquement et en établissant les principales influences, compte tenant de la matière première et des semiproduits à usiner et, partiellement, du cardage et des jauges des laminoirs.
543—546

MARIA BIRLĂDEANU. Les causes influençant le gaufrage des matériaux dans les zones d'assemblage par couture. L'ouvrage analyse les solicitations complèxes auxquelles sont soumis les assemblages par couture et qui peuvent déterminer le gaufrage des matériaux dans ces zones. Pour la réalisation des coutures et la mise en évidence des facteurs qui influençent le gaufrage des matériaux, on a accordé une attention particulière à la relation aiguille, finesse du fil et structure du matériel, à l'utilisation des faibles tensions de couture ainsi qu'à l'alimentation et à la maneuvre soignée du matériel dans la zone de l'aiguille.
547—551

BEATRICE MUNTEANU. Considérations concernant l'utilisation de la technologie de désencollage en même temps avec la teinture des tissus en fils de viscose. L'article présente quelques considérations théoriques sur les phénomenès physico-chimiques qui se manifestent dans la technologie écourtée de teinture des doublures en viscose, par la réalisation simultanée des opérations de désencollage. On y présente les travaux expérimentaux réalisés pour la détermination et le choix des produits de désencollage, du type de métier à tisser, des colorants et des produits auxiliaires nécessaires à la teinture.
552—557

NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATIONS • CHRONIQUE • INDEX ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS DE L'ANNÉE 1981 • INDEX ALPHABÉTIQUE DES QUESTIONS TECHNICO-SCIENTIFIQUES DE L'ANNÉE 1981

ANUL 32, Nr. 12, DECEMBRIE, 1981

CONTENTS

INTBA 7 32 (12) 529—576 (1981)

The 8th National Technico-Scientific Conference of the Light Industry. 535—537

LINA CIOBANU. Opening speech. 535—537

Telegram addressed to comrade Nicolae Ceauşescu, General Secretary of the Rommanian Communist Party, President of the Socialist Republic of Romania. 538

VALERIU RUSANOVSCHI. Directions and perspectives founded at the 8th National Technico-Scientific Conference of the Light Industry. 539—542

NICOLAE N. COJOCARU, MIHAI CIOCOIU and CHRISTA BIRSAN. Researches regarding the causes of the end-downs from the blends of cotton and chemical fibers obtained on the BD-200, RC type spinning frame. The paper analyses the end downs and their causes at the rotor spinning frames. It presents them from a statistic point of view and establishes the main influences taking into consideration the raw materials and semi products that are manufactured. It also indicates, partially, the carding and the collars of the drafters. 543—546

MARIA BIRLĂDEANU. Factors that influence the material crimping in the zones of attachment by sewing. The paper makes an analyses of the complex solicitations at which the attachements by sewing are subjected and which can determine the material crimping in this zone. For making such sewings and laying stress on the factors that influence the material crimping, a special attention has been given to the relationship between needle, thread fineness and material structure, the application of some low sewing tensions, as well as feeding and careful handling of the material in the needle zone. 547—551

BEATRICE MUNTEANU. Considerations regarding the application of the desizing technology simultaneously with the dyeing of the materials made of viscose yarns. The article presents theoretical considerations of the physico-chemical phenomena that appear in the abridged technology of dyeing the viscose lining and simultaneously doing the desizing operation. There are presented the experiments done in order to establish and select the sizing products, the weaving machine, the dyes and the auxiliary products necessary for dyeing. 552—557

TECHNICO-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • CHRONICLE • ALPHABETICAL INDEX OF THE AUTHORS FROM 1981 • ALPHABETICAL INDEX OF TECHNICO-SCIENTIFICAL PROBLEMS FROM 1981

ANUL 32, Nr. 12, DECEMBRIE, 1981

VIII Conferința Națională Tehnico-Științifică a Industriei Ușoare

Organizată sub egida Ministerului Industriei Ușoare și a Consiliului național al inginerilor și tehnicienilor, această amplă manifestare de prestigiu a industriei ușoare românești și-a desfășurat lucrările la București, între 27 și 29 octombrie 1981, în două ședințe plenare și patru ședințe în cele unsprezece secții de specialitate, avînd ca tematică „Tehnici moderne de realizare a produselor în industria ușoară".

Secția I	*Materii prime textile. Aparate și metode de investigare.*
Secția a II-a	*Filatură.*
Secția a III-a	*Țesătorie.*
Secția a IV-a	*Tricotaje.*
Secția a V-a	*Textile nețesute.*
Secția a VI-a	*Confecții textile.*
Secția a VII-a	*Finisare textilă.*
Secția a VIII-a	*Chimia pielii și produse auxiliare.*
Secția a IX-a	*Înlocuitori de piele.*
Secția a X-a	*Confecții din piele și înlocuitori.*
Secția a XI-a	*Mecanizare, automatizare, cibernetică și informatică.*

La lucrări au participat peste 600 specialiști din institute de cercetare și proiectare, învățămînt superior, ministere, combinate, centrale și întreprinderi, precum și specialiști din 14 țări europene. Tovarășa Lina Ciobanu, ministrul industriei ușoare, a deschis lucrările conferinței reliefînd importanța acestei manifestări pentru traducerea în viață a indicațiilor tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, privind integrarea cercetării și învățămîntului cu producția, pentru întărirea rolului de promotor al cercetării științifice în introducerea progresului tehnic.

În continuare, au relevat scopul și importanța acestei manifestări Ion Bucur, secretar al Comitetului municipal București și Ion Teoreanu, vicepreședinte al Consiliului național pentru știință și tehnologie, președintele Consiliului național al inginerilor și tehnicienilor.

A urmat prezentarea unor referate, care au oglindit multiplele realizări

LINA CIOBANU
MINISTRUL INDUSTRIEI UȘOARE

Cuvînt de deschidere

Dragi oaspeți,

Tovarășe și tovarăși,

În numele conducerii de partid și de stat, a consiliului de conducere al Ministerului Industriei Ușoare, îmi revine deosebita cinste de a deschide lucrările celei de-a VIII-a Conferințe naționale tehnico-științifice a industriei ușoare.

La lucrările conferinței participă un mare număr de specialiști din întreprinderi, centrale industriale, institute de cercetări, proiectări și de învățămînt din industria ușoară din România, precum și numeroși specialiști de peste hotare. Tuturor le adresez cele mai calde urări de prosperitate și fericire, iar oaspeților noștri de peste hotare, tradiționalul bun venit în România.

Conferința la care participăm are loc în condițiile, cînd toți oamenii muncii din industria ușoară din România, strîns uniți în jurul partidului, a celui mai iubit fiu al poporului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele republicii, acționează cu forțe unite pentru îndeplinirea exemplară a sarcinilor ce le revin din Programul partidului, din Directivele aprobate de cel de-al XII-lea Congres, pentru îndeplinirea sarcinilor de plan pe anul 1981, primul an al cincinalului eficienței și calității. Datorită acestui fapt, conferința se înscrie ca una dintre manifestările prestigioase din țara noastră și are menirea să analizeze stadiul înfăptuirii sarcinilor prevăzute în planul de cercetare științifică — dezvoltare tehnologică și introducerea progresului tehnic în ultimii ani și să dezbată sarcinile de viitor.

În același timp, conferința se înscrie și pe linia traducerii în practică a indicațiilor tovarășului Nicolae Ceaușescu, de legare și mai strînsă a activității de cercetare cu producția și învățămîntul, pentru creșterea aportului cercetării științifice la rezolvarea problemelor curente și de perspectivă cu care se confruntă industria ușoară, ramură care are misiunea de a contribui direct și nemijlocit la ridicarea nivelului de trai al populației și de a participa la schimbul internațional de valori.

Rod al politicii științifice, clarvăzătoare a Partidului Comunist Român, a secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, industria ușoară a făcut obiectul unui amplu program de dezvoltare în corelare strînsă cu necesitățile de consum ale populației și creării unor disponibilități tot mai mari de produse pentru consumul productiv al celorlalte ramuri ale economiei. Ca urmare a aplicării consecvente a acestei politici, producția industrială a industriei ușoare reprezenta în 1980 circa 10% din producția industrială a țării. În

deosebite în industria ușoară și au dezbătut problemele de perspectivă ce preocupă specialiștii din cercetare — proiectare — învățămînt — producție. Dintre acestea menționăm :

Dezvoltarea tehnică și perspectivele industriei ușoare din R. S. România — ing. Ion Lungu — director al Direcției tehnice M.I.U.

Contribuția cercetării științifice la progresul tehnic al industriei textile — 30 de ani de activitate a Institutului de cercetări textile — dr. ing. Valeriu Rusanovschi — director al I.C.T.

Concepții noi în proiectarea obiectivelor din industria ușoară — dr. ing. George Cojocaru — director al I.P.I.U.

Evoluția cercetării tehnico-științifice din domeniul încălțămintei și materialelor componente în perioada 1951—1981 — ing. Dumitru Popa — director al I.C.P.I. ; ing. Agripina Fica — director adjunct științific al I.C.P.I.

Contribuția învățămîntului superior textil și de pielărie la progresul cercetării științifice pentru industria ușoară — conf. univ. dr. ing. Dumitru Liuțe — decan al Facultății de tehnologia și chimia textilelor — I.P.I.

Pregătirea și perfecționarea cadrelor, coordonate majore în realizarea obiectivelor de bază ale industriei ușoare — ing. Georgeta Taftă — director al Direcției personal și învățămînt M.I.U.

Referatele și comunicările susținute, în continuare, în plenare și pe secții, de specialiști din țară și străinătate, completate de ample discuții, au tratat pe larg problemele cuprinse în tematica conferinței.

În cuvîntul său de închidere a lucrărilor, ministrul industriei ușoare, tovarășa Lina Ciobanu, a precizat că bilanțul acestei ample acțiuni cu caracter științific se cristalizează și în rezultate și perspective cu mare utilitate practică.

... „Ținînd seama de sarcinile majore ce revin industriei ușoare în actualul cincinal al calității și eficienței, de a trece la o nouă etapă de dezvoltare calitativ superioară a întregii noastre activități, a precizat tovarășa ministru, **lucrările prezentate și propunerile formulate în conferință trebuie să fie amplu dezbătute în toate unitățile de producție, de cercetare, inginerie tehnologică și de învățămînt, pentru aplicarea și generalizarea lor, pentru îmbunătățirea tematicilor de cercetare, a programelor prioritare, contribuind astfel la creșterea eficienței economice,**

perioada cincinalului 1976—1980, ritmul mediu anual de dezvoltare a producției industriei ușoare a fost de 10,6%, ritm obținut prin realizarea în această ramură a numeroase investiții, creării și dezvoltării de noi capacități de producție. Sprijinul acordat, îndrumările primite ca urmare a deselor vizite făcute în întreprinderile noastre de către tovarășul Nicolae Ceaușescu au stimulat puternic dezvoltarea acestei ramuri. Putem afirma azi, că, industria ușoară asigură în totalitate necesarul de consum al economiei naționale, participînd activ la schimburile internaționale de mărfuri.

Înscriind dezvoltarea în continuare a industriei ușoare în dezvoltarea accelerată a industriei românești, pe baza sprijinului direct al tovarășului Nicolae Ceaușescu, analizelor și îndrumărilor primite, industria ușoară trece la o nouă etapă de dezvoltare, caracterizată prin realizarea unei structuri moderne a producției, în sensul creșterii ponderii produselor cu complexitate și finisaj îmbunătățit, la valorificarea superioară a materiilor prime, creșterea nivelului calitativ al produselor concomitent cu reducerea consumurilor de materii prime, materiale, combustibil și energie.

Avem în vedere atragerea în circuitul economic a noi resurse de materiale refolosibile și valorificarea superioară a acestora. Ritmul mediu anual de dezvoltare a industriei ușoare prevăzut pentru cincinalul 1981—1985 este de 9,6%.

Vom dezvolta cu prioritate subramurile ce asigură produselor un înalt grad de prelucrare și care sînt solicitate de cumpărători : confecții textile și din blană, tricotaje, produse de marochinărie, covoare.

Ritmuri superioare de creștere vor cunoaște produsele ce valorifică materii prime din țară : țesături tip mătase, țesături subțiri din in-cînepă și țesături tip lînă.

Produsele realizate din materiale înlocuitoare și materiale refolosibile se vor dezvolta în ritm susținut, corespunzător resurselor de care dispunem, astfel :

— ponderea fibrelor și firelor chimice din totalul consumului de materii prime textile va crește în anul 1985 la 66% față de 62% realizat în 1980 ;

— producția de încălțăminte cu fețe din piele sintetică, alți înlocuitori și cauciuc va reprezenta 51% din totalul producției, iar înlocuitorii de talpă naturală vor reprezenta peste 90% din totalul tălpilor utilizate.

În industria textilă, consumul de materiale refolosibile se va dubla în 1985 față de anul 1980, prin creșterea producției de fire și a textilelor nețesute. Sînt prevăzute capacități pentru creșterea producției de textile nețesute de peste 3 ori și a producției firelor tip bumbac (vigonie) de peste 2 ori.

Acest program prezentat în fața participanților la a VIII-a Conferință națională a industriei ușoare din țara noastră, cred și sînt convinsă, va spori interesul participanților la dezbateri și discuții în vederea stabilirii căilor celor mai eficiente de dezvoltare a tehnologiilor, de ridicare pe o nouă treaptă de eficiență a industriei ușoare, pentru a răspunde nevoilor din ce în ce mai mari de produse tot mai bune, mai ieftine și cu consumuri tot mai mici.

la realizarea sarcinilor de valorificare superioară și economisirea materiilor prime, materialelor, combustibilului, energiei și apei, la diversificarea sortimentală și creșterea competitivității produselor pe piața externă și internă.

Se impune să dezvoltăm mai mult relațiile de colaborare reciprocă tehnico-științifică cu unitățile similare de cercetare, învățământ superior și proiectare din țările socialiste și din celelalte țări.

De asemenea, să intensificăm colaborarea și efectuarea de cercetări comune cu unități de cercetare din țară și, îndeosebi cu ICECHIM, pentru rezolvarea unor probleme privind lărgirea gamei de sortimente și îmbunătățirea caracteristicilor fibrelor și firelor chimice, coloranților și produselor auxiliare, a materiilor prime pentru piei sintetice și alți înlocuitori, cu institutele de cercetări agricole pentru îmbunătățirea calității inii, inului, cînepii, mătăsii naturale, cu institutele de electronică și construcții de mașini pentru realizarea de noi tipuri de mașini cu consumuri de materiale și energetice reduse, precum și pentru realizarea de elemente de automatizare pentru proiectarea produselor și conducerea unor faze din procesele tehnologice.

Totodată este necesar să continuăm cercetările proprii pentru finalizarea unor teme importante care vizează recuperarea substanțelor utile din apele uzate, recuperarea și reutilizarea resurselor energetice secundare, valorificarea tuturor materialelor refolosibile, determinarea principalilor parametri caracteristici de funcționalitate în tehnologiile de confecții textile și din piele, elaborarea de noi tehnologii și tipizarea unor faze, linii tehnologice și repere etc.

Trebuie să constituie o mîndrie patriotică și un angajament solemn pentru fiecare om de știință, cercetător, specialist și lucrător din industria noastră ușoară de a acționa permanent, pe toate căile, pentru promovarea creativității tehnice românești, pentru ridicarea nivelului tehnic și calitativ al produselor noastre la nivelul exigențelor actuale pe plan mondial, pentru găsirea celor mai bune și eficiente soluții de a folosi la maximum resursele materiale interne"...

La încheierea conferinței, participanții au adoptat textul unei telegrame adresate tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România.

Redacția

Pentru realizarea acestui scop, toate speranțele se îndreaptă spre oamenii de știință, cercetători, creatori, lucrători din acest domeniu, care ne-au furnizat continuu noi idei, noi metode și tehnologii, noi produse de valoare pentru satisfacerea nevoilor omenirii.

Cercetarea românească, condusă și îndrumată permanent de tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, de al cărei nume se leagă dezvoltarea activității de cercetare din patria noastră, participă nemijlocit la realizarea obiectivelor industriei ușoare. Ne exprimăm și cu acest prilej sentimentele de înaltă stimă, aleasă prețuire și recunoștință profundă pentru activitatea neobosită de zi cu zi, pentru contribuția de excepțională valoare la progresul științei mondiale, pentru propășirea și înflorirea patriei noastre, pentru îndrumările și indicațiile deosebit de prețioase adresate oamenilor muncii din industria ușoară cu prilejul numeroaselor vizite de lucru și analize făcute în întreprinderile noastre.

Recentele manifestări științifice, cu largă participare internațională, au marcat încă odată puternica personalitate a tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, reprezentînd pentru noi o pildă grăitoare despre modul în care trebuie să ne înțelegem datoriile față de munca de cercetare într-o viziune largă și profund implicată în destinul civilizației omenirii. Legată strîns de interesele dezvoltării industriei ușoare, de soluționarea celor mai actuale probleme de tehnică și tehnologie, cercetarea a asigurat și asigură tehnologiile necesare dezvoltării și modernizării continue a industriei, creșterea continuă a eficienței producției, sporirea capacității industriei ușoare de a participa în măsură tot mai mare la schimburile internaționale de tehnologii, la industrializarea țărilor în curs de dezvoltare.

Consider că referatele și comunicările ce vor fi prezentate în ședințele plenare, precum și în cele 11 secții de specialitate vor contribui nemijlocit la realizarea obiectivelor pe care le urmărește industria ușoară în acest cincinal.

Pe această cale, mulțumim oaspeților de peste hotare, specialiști, cercetători, cadre din învățămînt, care prin referate și comunicări, prin participarea la dezbateri, sprijină eforturile noastre pentru atingerea scopului dorit.

Vă rog să-mi permiteți să aduc, aici, în fața participanților la cea de-a VIII-a Conferință națională a industriei ușoare, un călduros și respectuos omagiu, tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, pe care îl datorează cu profundă recunoștință industria ușoară pentru sprijinul permanent în dezvoltarea producției, a creșterii competitivității produselor pe piața mondială și a ridicării eficienței întregii noastre activități, precum și întreaga noastră recunoștință tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu pentru activitatea neobosită și contribuția directă la dezvoltarea cercetării și științei românești și pe plan mondial, la triumful noului în economia noastră.

În încheiere, doresc succes deplin lucrărilor conferinței, convinsă fiind că, animați de dorința de pace și colaborare, vom face totul pentru ca industria ușoară să-și îndeplinească îndatorirea esențială de a asigura omenirii o viață mai bună.

Telegramă adresată

TOVARĂȘULUI NICOLAE CEAUȘESCU
Secretar general al Partidului Comunist Român
Președinte al Republicii Socialiste România

Participanții la cea de-a VIII-a Conferință națională a industriei ușoare din România, specialiști din unitățile de producție, cercetători, creatori, proiectanți, cadre didactice, reuniți la București în zilele de 27—29 octombrie 1981, vă exprimă dumneavoastră, cel mai iubit fiu al poporului, conducător încercat și stimat al partidului și țării, în numele lor, ca și al tuturor celor ce își desfășoară activitatea în această ramură economică, sentimentele de înaltă stimă și aleasă prețuire pentru grija și preocuparea permanentă pe care o manifestați pentru progresul și înflorirea științei românești, pentru continua dezvoltare a progresului tehnico-științific în industria ușoară, în scopul ridicării nivelului general de bunăstare și civilizație a poporului nostru.

Însemnată manifestare științifică națională, care s-a bucurat și de o largă participare internațională din 14 țări ale lumii, conferința a dezbătut pe larg activitatea desfășurată în domeniul cercetării științifice și ingineriei tehnologice, a analizat modul în care se îndeplinesc sarcinile ce ne revin din documentele celui de-al XII-lea Congres al partidului, stabilind noi căi și modalități de traducere în viață a prețioaselor dumneavoastră indicații, date cu ocazia numeroaselor vizite de lucru și analize ce au avut loc în unitățile industriei ușoare.

Rod al muncii și creației unor puternice colective de specialiști și oameni ai muncii din unitățile productive, de cercetare și inginerie tehnologică, prin cele 338 lucrări științifice prezentate în cadrul conferinței și 1 100 luări de cuvînt, s-au dezbătut și s-au făcut propuneri de îmbunătățire a activității, urmărindu-se realizarea obiectivelor majore ale industriei ușoare privind valorificarea superioară a materiilor prime din țară, ridicarea nivelului tehnic-calitativ și de competitivitate a produselor prin conferirea de caracteristici estetice și funcționale superioare, asigurarea unui înalt grad de prelucrare a materialelor refolosibile, inclusiv a celor recuperate de la populație, modernizarea și perfecționarea continuă a tehnologiilor și utilajelor în scopul creșterii substanțiale a productivității muncii, introducerea de procese tehnologice avansate pentru finisarea superioară a produselor, precum și pentru reducerea consumurilor de materii prime, materiale, energie și combustibil.

Conferința a analizat, totodată, în spirit critic și autocritic, existența unor lipsuri în activitatea de cercetare științifică și îndeosebi în ceea ce privește introducerea mai rapidă a rezultatelor acesteia în producția industrială.

Pentru înlăturarea acestor neajunsuri, au fost formulate o serie de propuneri concrete menite să contribuie la îmbunătățirea activității noastre.

Concluziile rezultate, ca și propunerile prezentate, vor fi supuse unor dezbateri ample în toate unitățile de producție, cercetare, inginerie tehnologică și învățămînt, astfel încît lucrările finalizate să se implementeze și să se generalizeze într-un termen cît mai scurt, să se îmbunătățească tematicile de cercetare, programele prioritare, contribuind la rezolvarea la cel mai înalt grad de eficiență economică a sarcinilor deosebite care ne revin în acest cincinal al calității și eficienței.

Se va asigura o conlucrare mai strînsă între cercetare, învățămînt și producție, o colaborare mai largă cu unitățile de cercetare din alte ramuri ale economiei naționale și în mod deosebit cu cele din industria chimică, care participă direct la dezvoltarea bazei de materii prime indigene.

Exprimînd pe această cale întregul atașament față de politica internă și externă a partidului și statului nostru, ca și voința tuturor celor ce activează în producție, cercetare, proiectare și învățămîntul superior din domeniul industriei ușoare, participanții la cea de-a VIII-a Conferință națională, vă asigură, mult stimate și iubite tovarășe Nicolae Ceaușescu că, însuflețiți de îndemnurile și chemările dumneavoastră vor depune toate eforturile și întreaga dăruire profesională pentru a fi la înălțimea încrederii ce ne-o acordați, pentru transpunerea în viață a măreților obiective cuprinse în Programul partidului de construire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism, contribuind astfel la ridicarea scumpei noastre patrii pe noi culmi de progres și civilizație.

ORIENTĂRI ŞI PERSPECTIVE FUNDAMENTATE LA A VIII-a CONFERINŢĂ NAŢIONALĂ TEHNICO-ŞTIINŢIFICĂ A INDUSTRIEI UŞOARE

Dr. ing. VALERIU RUSANOVSCHI
Directorul Institutului de cercetări textile — Bucureşti
Preşedintele Comitetului de organizare a celei de-a VIII-a Conferinţe naţionale tehnico-ştiinţifice a industriei uşoare

CZ 67/68,,09" : 65.012.23

Anul 1981, an de început în actualul plan cincinal, marchează noi orientări şi sarcini complexe pentru industria uşoară, în vederea creşterii valorii tuturor indicatorilor tehnico-economici şi a calităţii întregii activităţi.

În acest context se înscrie şi a VIII-a conferinţă naţională tehnico-ştiinţifică a industriei uşoare, amplă manifestare ce a reunit cei mai buni specialişti din industria textilă, industria pielăriei şi a prelucrării cauciucului, din domeniul automatizării, ciberneticii şi informaticii.

Organizarea conferinţei coincide în mod semnificativ cu împlinirea a trei decenii de activitate de cercetare ştiinţifică, în anul 1951 luînd fiinţă Institutul de cercetări textile, pielărie şi cauciuc, nucleul actualei dezvoltări fructoase a cercetării pe multiple planuri şi specialităţi — cadru atît de complex al industriei uşoare.

Numărul mare de participanţi din ţară şi străinătate şi de intervenţii constructive în discuţii constituie un prim indiciu al succesului pe multiple planuri al conferinţei şi în special în acela al contribuţiei cercetării ştiinţifice, la dezvoltarea industriei uşoare. Conţinutul şi orientarea referatelor şi intervenţiilor evidenţiază consensul acestora cu liniile directoare ale Congresului al XII-lea al Partidului Comunist Român, privind mai ales economia de materii prime şi energie, înlocuirea materialelor provenind din resurse limitate, punerea în valoare a materialelor recuperabile şi refolosibile, creşterea producţiei şi productivităţii pe criterii de perspectivă durabilă, precum şi o interrelaţionare sistemică, permanentă, a tehnicităţii şi economicităţii.

Tovarăşa Lina Ciobanu, ministrul industriei uşoare, atît în cuvîntul său de deschidere a lucrărilor conferinţei, cît şi în concluziile la plenara de închidere, a precizat importanţa acestei ample manifestări, care a reunit cei mai buni specialişti din industria uşoară, permiţînd un amplu schimb de valori şi cunoştinţe, concretizate în trasarea celor mai eficiente şi orientative linii de dezvoltare în perspectivă, printr-o integrare mai puternică a cercetării cu producţia.

O sinteză a numeroaselor lucrări de strictă specialitate şi, totodată, de mare diversitate, care au fost susţinute în cadru conferinţei, se poate obţine mai concludent prin analizarea lor atît în cuprinsul tematicii specifice fiecărei secţii de lucru şi pe criterii de inginerie şi economie generală şi de actualitate.

În cadrul celor două şedinţe plenare, de deschidere şi închidere, ale conferinţei, au fost prezentate cu precădere lucrări de sinteză şi de largă cuprindere privind însăşi actualitatea şi perspectivele (fondate pe criterii previzionale ştiinţifice) ale cercetării şi proiectării în industria uşoară, adeseori în contextul unor prezentări ale activităţii, dezvoltării şi contribuţiilor realizate de institutele de cercetare şi proiectare de profil, care la rîndul lor au înevederat o temeinică acumulare de experienţă şi o bogată sursă de orientări şi sugestii. În acest sens, sînt exemplificative sintezele prezentate de conducerile Institutului de cercetări textile, Institutului de cercetări pielărie şi încălţăminte şi Institutului de proiectări tehnologice pentru industria uşoară.

Totodată, trebuie marcată ca deosebit de interesantă comunicarea prezentată de ing. Ion Lungu, directorul Direcţiei tehnice din ministerul nostru, privind evoluţia dezvoltării industriei uşoare, cu accent pe baza de materii prime şi dotarea tehnică, fiind enunţate liniile directoare de dezvoltare tehnică şi tehnologică ale industriei uşoare în cincinalul 1981—1985 şi în perspectivă.

Alternînd cu astfel de lucrări, în plenare şi în cadrul discuţiilor — interpretate aplicativ şi constructiv, o serie de lucrări de specialitate, caracterizate prin importanţa şi noutatea lor, cum sînt : *Obţinerea peliculelor poroase de piele artificială prin sinterizarea policlorurii de vinil* (ing. Victor Kalaşnikov, directorul Institutului unional de cercetări pentru mase plastice şi piele artificială Moscova) ; *Definirea porozităţii materialelor textile* (prof. dr. ing. Danilo Jakšić, Institutul de tehnologie textilă — Ljubljana) ; *Direcţiile de bază ale dezvoltării industriei uşoare în U.R.S.S. în etapa actuală*

(N. V. Hvalkovskii, membru al Colegiului Ministerului Industriei Uşoare din U.R.S.S., preşedintele Direcţiei centrale a societăţii tehnico-ştiinţifice a industriei uşoare); *Tehnica de ţesere — tricotare METAP* (ing. M. Jisa, directorul Institutului central de cercetări textile — Liberec); *Sistemul IBK de recirculare a apei reziduale din industria textilă* (ing. Klaus Tischbein, Babcock Seevetal) au fost susţinute de specialişti străini participanţi la conferinţă. La acestea se adaugă două valoroase comunicări privind activitatea cadrelor de specialitate. Prima comunicare susţinută de conf. dr. ing. Dumitru Liuţe, decanul Facultăţii de tehnologia şi chimia textilelor din Institutul politehnic — Iaşi, precizează rolul cadrelor didactice din învăţămîntul superior textil şi de pielărie la activitatea de cercetare ştiinţifică, fiind subliniat modul de creştere a capacităţii de cercetare prin cuprinderea în această activitate a unui număr tot mai mare de studenţi. În cea de a doua comunicare, prezentată de ing. Georgeta Taftă, directorul Direcţiei personal şi învăţămînt M.I.U., se indică concepţia de pregătire şi perfecţionare a cadrelor din sectorul industriei în cadrul sistemului naţional instituţionalizat în ţara noastră.

Dintre cele 11 secţii tematice de lucru, care au fost organizate, 7 au reprezentat industria textilă : materii prime, aparatură şi metode de investigare ; filatură ; ţesătorie ; tricotaje ; textile neţesute ; confecţii textile ; finisare, 3 au cuprins industria de pielărie : chimia pielii şi produse auxiliare ; înlocuitori de piele ; confecţii din piele şi înlocuitori şi ultima secţie a fost rezervată activităţii de mecanizare şi automatizare, cibernetică şi informatică.

La lucrările secţiilor cu specialitate textile au participat circa 490 specialişti din întreprinderi, institute şi centre de cercetare, inginerie tehnologică şi proiectare, din învăţămîntul superior de profil, precum şi oameni de ştiinţă, cadre universitare şi specialişti de peste hotare, care au prezentat 204 referate, la care se adaugă 750 intervenţii şi participări la discuţii.

În cadrul secţiei *Materii prime textile*, o serie de lucrări au demonstrat necesitatea de a intensifica şi sistematiza colaborarea dintre specialiştii din domeniul agrozootehnic şi cei din industria şi cercetarea textilă în vederea promovării soiurilor de in şi cînepă cu fibră fină, precum şi ameliorarea rapidă a raselor de ovine pentru obţinerea de sorturi superioare de lînă românească. Alte lucrări au scos în evidenţă necesitatea lărgirii şi aprofundării cercetărilor integrale care să conducă la îmbunătăţirea caracteristicilor tehnologice ale fibrelor chimice, cît şi la realizarea de noi tipuri de fibre cu destinaţie textilă determinată. Aceste concluzii au reieşit mai ales din referatele prezentate de specialiştii de la Institutul de cercetări textile, ICECHIM şi cei din Republica Socialistă Cehoslovacă.

La secţia *Filatură*, multe referate au prezentat şi evidenţiat avantajele unor noi procedee de filare, punînd accentul mai ales pe sporul de productivitate. Exemplificative în acest sens, sînt contribuţiile privind procedeele tehnologice de prelucrare a materialelor recuperabile pe maşini de filat cu rotor prezentate de specialişti din R. S. România (Institutul de cercetări textile, Institutul politehnic — Iaşi) şi din R. P. Bulgaria ; filarea aerodinamică prezentată de specialiştii de la Institutul de cercetări textile din Lodz — R. P. Polonă ; tehnologia de filare — răsucire în sistemul Parafil al specialiştilor de la firma Süssen din R.F.G. şi Sirospun prezentat de un specialist de la Secretariatul internaţional al lînii — Bruxelles — Belgia ; filarea cu rotor a fibrelor lungi prezentată de specialiştii de la Investa — R. S. Cehoslovacă ; noi utilaje pentru prelucrarea fibrelor lungi prezentate de specialiştii de la firma Schlumberger — Franţa.

Totodată, din aceste referate s-a desprins posibilitatea realizării de fire cu structuri noi, care permit diversificarea articolelor textile conferindu-le noi caracteristici de întrebuinţare mai adecvate şi convenabile. Alte lucrări s-au preocupat de introducerea şi dezvoltarea de dispozitive automate de control şi reglare pentru îmbunătăţirea calităţii firelor ca şi creşterea productivităţii utilajelor.

În domeniul *Ţesătoriei*, comunicările specialiştilor din institutele de cercetare şi învăţămînt superior din România şi U.R.S.S. au subliniat necesitatea extinderii şi dezvoltării principiilor de proiectare ştiinţifică pe criterii de optimizare a structurilor ţesute în scopul prioritar al utilizării raţionale a materiilor prime.

În concordanţă cu aceste principii s-au remarcat şi comunicările care au abordat probleme de modernizare şi perfecţionare a utilajelor. Referate privind dezvoltarea maşinilor de ţesut şi încleiat au fost prezentate de specialiştii de la Institutul politehnic — Iaşi şi de la Institutul politehnic din Sofia. De asemenea, specialiştii de la întreprinderea „Textila" — Piteşti au relevat posibilitatea de optimizare a unor faze din preparaţia ţesătoriei.

La capitolul „Tehnologii noi", de un deosebit interes sînt cele privind prelucrarea firelor de sticlă în ţesături destinate protecţiei mediului ambiant, prezentate de specialiştii din Institutul de cercetări textile din R. P. Polonă.

Lucrările secţiei *Tricotaje* au scos în evidenţă preocuparea pentru introducerea în ritm mai accelerat a tehnologiilor noi de realizare a tricoturilor cu conţinut sporit de fibre chimice, cu proprietăţi igienice îmbunătăţite şi a tricoturilor cu destinaţie industrială. În acelaşi context a fost prezentat şi procedeul original de fabricare a covoarelor tricotate — conceput de specialiştii din R. D. Germană.

Numeroase comunicări ale specialiştilor din ţară şi străinătate s-au referit la noi dezvoltări în construcţia de utilaje, care să conducă la reducerea substanţială a consumului de materii prime, creşterea productivităţii muncii,

precum și la crearea unei game cît mai variate de structuri.

Ca deosebit de interesante s-au remarcat și comunicările specialiștilor din Institutul de cercetări textile în colaborare cu cei de la Institutul de tehnică de calcul, Construcția de mașini textile și Institutul politehnic — Iași, precum și ale specialiștilor din Anglia și R. D. Germană privind automatizarea completă a mașinilor de tricotat rectiliniu și Cotton.

Și la secția de *Textile nețesute* preocupările principale ale specialiștilor au fost orientate spre utilizarea materialelor refolosibile provenind din industrie, ca și a celor colectate de la populație prin noi tehnologii de prelucrare, ca și prin identificarea de noi domenii de întrebuințare, de exemplu, cel al geotextilelor și filtrelor industriale. În același timp, s-a manifestat și o mare atenție pentru perfecționarea și dezvoltarea de noi utilaje : carde de înaltă productivitate, calandre pentru termopresare și mașini de interțesere cu tipuri noi de ace ș.a. — comunicări prezentate de specialiștii firmelor Ramisch Kleinewefers din R. F. Germania și Fehrer din Austria.

La secția *Confecții textile*, specialiștii participanți au abordat cu prioritate rezultatele cercetărilor științifice consacrate în principal asigurării bazei de date antropometrice necesare proiectării științifice a îmbrăcămintei, realizării de instalații automate de proiectare, debitării reperelor, optimizării tehnologiilor de fabricație prin tipizarea constructivă și tehnologică a confecțiilor.

Un interes larg a fost manifestat față de sistemul automat de urmărire a producției prezentat de Întreprinderea de confecții Tîrgu Secuiesc.

Ca problematică de perspectivă, s-a făcut remarcată în lucrări și dezbateri, preocuparea pentru realizarea unui sistem cibernetic integrat pentru producția de îmbrăcăminte inițiat de Centrul de cercetare și proiectare a îmbrăcămintei.

Sub același aspect al perspectivei — au fost făcute comunicări interesante de către specialiștii de la Combinatul de confecții din Rîla — R. P. Bulgaria și de reprezentanții Institutului textil din R. P. Ungară, care s-au referit la optimizarea tehnologiilor prin organizarea superioară pe principii ergonomice a producției și muncii și la aplicarea de metode avansate pentru cercetarea pieței și realizarea colecțiilor de modele ale confecțiilor textile, potrivit acestei cercetări.

Discuțiile purtate au evidențiat necesitatea definirii clare a funcției și concepției de designer industrial, a creatorului de modă cu pregătire polivalentă sub aspect artistic, constructiv și tehnologic, a „marcării" individuale a acestuia. Discuțiile au subliniat o serie de cerințe cu privire la crearea de tipuri moderne și diversificate de materii prime, inserții, accesorii etc. în concordanță cu tendințele actuale ale modei, cu exigențele pentru confort la purtare și de întreținere cît mai lesnicioasă.

De o largă participare s-a bucurat și secția *Finisare textilă*, în care a fost abordată o vastă problematică direcționată spre îmbunătățirea tehnologiilor existente, noi utilaje și tehnologii pentru raționalizarea consumurilor energetice, creșterea productivității utilajelor și instalațiilor, utilizarea de noi forme de energie (geotermală, curenți de înaltă frecvență, ultrasunete în finisarea textilă) ; procedee și dispozitive pentru recuperarea energiei secundare din apele reziduale și din aerul evacuat. În ceea ce privește problema utilizării coloranților și a produselor auxiliare chimice sînt de reținut considerațiile teoretice vizînd selecționarea și optimizarea consumului acestora. Preocupările specialiștilor din acest domeniu sînt deopotrivă îndreptate și spre latura ecologică prin găsirea de soluții și instalații pentru perfecționarea și extinderea sistemelor de epurare a apelor reziduale și de recuperare a unor substanțe utile.

Dezvoltările tehnologice privind obținerea unor țesături cu „întreținere ușoară" au făcut obiectul comunicărilor specialiștilor Institutului de cercetări textile — București, cum și prezentarea tehnologiei Sanfor-Set. Producătorii de coloranți și auxiliari chimici textili reprezentați prin firmele BASF, Hoechst, Tübingen din R. F. Germania, specialiști din R. P. Bulgaria, precum și specialiști români din M.I.Ch., Institutul politehnic — Iași, ca și din unele întreprinderi textile românești au prezentat metode de optimizare a utilizării acestor produse.

Referitor la utilajele în cauză, reprezentanții firmei Superba din Franța au prezentat instalația pentru contracția continuă a firelor poliacrilonitrilice, care permite obținerea unei înalte productivități, concomitent cu o reducere sensibilă a consumului de energie.

Considerate în ansamblu și comparativ, comunicările prezentate în cele șapte secții de lucru aferente cercetărilor, ce interesează industria textilă, s-au concentrat asupra a trei preocupări de importanță majoră, care se regăsesc în mai mare sau în mai mică măsură — în contextul celor mai multe dintre ele.

Astfel, orientările și tendințele privind tehnologiile specifice, construcțiile de mașini și folosirea rațională a resurselor și a materialelor recuperabile este abordată (în principal sau complementar) în peste 70% din comunicări ; rezultatele cercetării aplicative constituie o preocupare în circa 75%, iar cercetarea fundamentală intervine în 25% din acestea.

Specialiștii din *industria de pielărie* și-au adus o valoroasă contribuție în cadrul a trei secții de profil tematic specific : *Chimia pielii și*

produse auxiliare ; Înlocuitori de piele și Confecții din piele și înlocuitori.

Au participat circa 225 cercetători și specialiști din întreprinderi, institute de cercetare și proiectare, institutul de învățămînt superior de specialitate, din centrala industrială și organe centrale și au fost prezentate 94 referate și comunicări de un înalt nivel științific și largă aplicabilitate practică, la care s-au alăturat peste 310 intervenții și participări la discuții.

Obiectivele prioritare care s-au desprins atît din conținutul lucrărilor prezentate, cît și din intervențiile celorlalți participanți s-au situat în următoarele domenii : valorificarea superioară a materiilor prime naturale, prin aplicarea unor noi tehnologii și prin raționalizarea celor existente, care să pună în valoare caracteristicile naturale ale acestora ; extinderea și diversificarea pielii sintetice și a celorlalți înlocuitori ai pielii naturale în sensul îmbunătățirii caracteristicilor igienice, de confort și de aspect, care să le apropie cît mai mult de materiile prime naturale ; diversificarea materialelor auxiliare utilizate la prelucrarea și finisarea pieilor naturale, înlocuitorilor și încălțămintei, cu accent deosebit pe valorificarea unor substanțe utile rezultate atît în procesele de prelucrare, cît și din apele uzate (grăsimi naturale, proteine, lanolină, săruri de crom și alte săruri minerale) ; reducerea consumurilor de materii prime, materiale, energie și combustibil prin introducerea de noi tehnologii, cu cicluri de fabricație și consumuri energetice reduse, prin reciclarea apelor uzate și prin valorificarea resurselor energetice secundare ; introducerea elementelor de automatizare în procesele de proiectare și de conducere a unor faze tehnologice din domeniul tăbăcăriei, confecției încălțămintei și fabricării înlocuitorilor ; valorificarea superioară a tuturor resurselor de materiale refolosibile rezultate din prelucrarea pieilor, înlocuitorilor și încălțămintei, cu accent deosebit pe obținerea unor materiale utile acestor sectoare de fabricație, cît și în domeniul medicinei și zootehniei ; dezvoltarea unor subansamble, faze și linii tehnologice în scopul tipizării tehnologiilor de fabricație, creșterii productivității muncii, economisirii de materii prime și energie înglobate în costul produselor finite.

Lucrările Institutului politehnic — Iași privind perfecționarea și automatizarea unor utilaje tehnologice pentru confecționarea încălțămintei, ale Institutului de cercetări pielărie și încălțăminte, București privind aspectele complexe ale realizării și utilizării înlocuitorilor de piele prin îmbunătățirea caracteristicilor reologice și morfologice ale acestora, precum și o serie întreagă de alte lucrări privind valorificarea superioară a unor substanțe utile rezultate din materiale refolosibile și ape reziduale, realizate în institutele menționate și în cadrul Institutului de proiectări tehnologice pentru industria ușoară București și Centrului de cercetări materii prime, auxiliare și ape reziduale tot din capitală s-au evidențiat prin problematica abordată și prin modul de rezolvare adoptat.

De asemenea, referatul delegației de specialiști de la Institutul de cercetări pielărie din R. P. Bulgaria privind utilizarea unor materiale pe bază de enzime la prelucrarea pieilor de ovine de calitate inferioară, pentru semifabricate de calitate superioară, destinate industriei de blănărie, este sub aspect practic deosebit de interesant.

În cadrul secției de *Mecanizare-automatizare cibernetică și informatică*, comunicările prezentate în totalitate de către Institutul de proiectări tehnologice pentru industria ușoară cît și intervențiile la acestea au abordat cu succes la modul specific următoarele probleme : organizarea de subsisteme pentru realizarea calității ; metode de transfer de tehnologie orientate spre accelerarea introducerii progresului tehnic ; creșterea productivității muncii prin automatizarea complexă a fabricației ; noi metode de planificare și programare specifice industriei ușoare, realizabile optimal cu ajutorul sistemelor de calcul automat ; soluții noi și eficiente privind automatizarea complexă a transportului, manipulării și depozitării, introducerea tehnologiilor robotizate ; tehnologie de recondiționare a pieselor de schimb rezultate din determinarea fiabilității mașinilor textile. Soluțiile propuse pentru automatizarea și cibernetizarea producției, precum și pentru recuperarea energiei din procesele industriei ușoare au atras atenția specialiștilor din țară și a celor din R. S. Cehoslovacă, U.R.S.S., Franța, ca fiind deosebit de utile.

Discuțiile au condus la concluzia că automatizarea și cibernetizarea au un cîmp larg de aplicare în industria ușoară și că sînt necesare programe speciale pentru o valorificare mai rapidă a acestor realizări.

De asemenea, a rezultat că aplicarea noilor metode de programare, organizare și conducere prezentate poate conduce la creșteri importante de productivitate (5—10%) la întreprinderile existente în industria ușoară.

În concluzie, se poate aprecia că atît prin nivelul tehnico-științific al lucrărilor prezentate, cît și prin conținutul intervențiilor din secții, obiectivul principal al conferinței de a realiza un valoros schimb de idei și soluții practice între specialiști a fost îndeplinit cu mare succes.

De asemenea, conștiința și spiritul acestei conferințe atît de bogate în idei și propuneri practice, inginerești, moderne, ca și în îndemnuri de substanță morală, înseamnă și o chemare către toate colectivele de cercetători, de specialiști din industrie și economie pentru a traduce în viață cuceririle cele mai avansate ale tehnicii și științei, care, strîns legate de toate celelalte valori ale vieții, pot și trebuie să contribuie efectiv la progresul și bunăstarea oamenilor muncii din țara noastră.

Cercetări asupra cauzelor ruperilor de fire din amestecuri de bumbac şi fibre chimice obţinute la maşini de filat BD-200 tip RC

Dr. ing. NICOLAE N. COJOCARU
Dr. ing. MIHAI CIOCOIU
Institutul politehnic — Iaşi
Ing. CHRISTA BIRSAN
Filatura „11 Iunie" — Cisnădie

CZ 677.21—182.021/.022.004.677.4

După cum este cunoscut, dintre sistemele de filare moderne, cel mai extins pe plan mondial este sistemul OE, care oferă avantaje, atît în privinţa productivităţii, cît şi a caracteristicilor calitative ale firelor, faţă de sistemul clasic de filare cu ansamblu inel-cursor.

Deşi în ultimii ani, în structura construcţiilor de maşini textile s-a constatat o creştere mai pronunţată a producţiei de maşini de filat cu inele decît a maşinilor de filat OE, totuşi pentru producerea firelor groase sau medii (pînă la *Nm* 40), din materii prime convenţionale sau recuperabile, au fost realizate investiţii mari pentru utilizarea maşinilor de filat OE [1].

Dintre factorii care influenţează randamentele de utilizare ale maşinilor de filat, în general, o deosebită importanţă o prezintă nivelul ruperilor de fire. În cazul maşinilor de filat OE, cauzele ruperilor de fire sînt, în majoritate, diferite de cele cunoscute în cazul maşinilor de filat cu inele, iar nivelul ruperilor este influenţat în mai mare măsură de natura materiilor prime şi de calitatea semifabricatului alimentat [2, 3, 4], ceea ce impune asigurarea unor condiţii tehnologice mult mai severe de prelucrare a amestecurilor în preparaţia filaturilor [5].

Cercetînd principalele cauze ale apariţiei ruperilor de fire la maşinile de filat BD-200 tip RC, în condiţii de exploatare industrială, în cadrul acestei lucrări se prezintă rezultatele obţinute pentru două sortimente de fire din amestecuri de bumbac cu fibre chimice.

Variantele de amestecuri şi condiţiile tehnologice de experimentare

Avînd în vedere amestecurile preponderente pentru gama uzuală de fire, au fost urmărite două variante de amestecuri, prezentate centralizat în tabelul 1, împreună cu principalele caracteristici ale fibrelor componente, fineţea şi destinaţia firelor realizate.

Fiecare tip de materie primă a fost prelucrat separat la agregatul de bataj şi carde, amestecarea efectuîndu-se la laminoare. Maşinile de filat BD-200 tip RC au fost alimentate cu benzi *Nm* 0,28, pentru obţinerea firelor *Nm* 34, respectiv *Nm* 0,26, pentru obţinerea firelor *Nm* 27.

Pentru ambele sortimente de fire s-a folosit acelaşi coeficient de torsiune ($\alpha = 80$) şi aceeaşi viteză a rotoarelor (36 000 rot/min).

Metodologia înregistrării ruperilor şi prelucrării datelor

Înregistrarea ruperilor a fost efectuată la cîte două maşini, pentru cinci levate succesive, la fiecare sortiment de fir, luîndu-se în considerare categoriile de cauze prezentate în tabelul 2.

Pentru verificarea concordanţei dintre repartiţia empirică a ruperilor (înregistrate la fiecare levată) şi repartiţia Poisson, s-a folosit testul F [6], care implică compararea variabilei cu repartiţie F, avînd gradele de libertate $\nu_{1=n-1}$ şi $\nu_{2=\infty}$ (adică $F_{\nu 1=n-1}$; $\nu_{2=\infty}$), cu statistica calculată F_c.

$$F_c = \frac{max(s^2, \overline{x})}{min(s^2, \overline{x})} \qquad (1)$$

în care :

$\overline{x}$ reprezintă valoarea medie a numărului de ruperi ;
s^2 — estimaţia dispersiei numărului de ruperi ;
n — numărul capetelor de filare urmărite.

Ipoteza concordanţei celor două repartiţii nu se respinge, cu o siguranţă statistică de 95%, dacă $F_c < F_{\nu_1 = n-1 \; ; \nu_2 = \infty \; ; \; 0,95} = 1,17$.

TABELUL 1

Varianta de amestec	Denumirea componentelor	Proporţiile componentelor %	Principalele caracteristici ale fibrei						Fineţea şi destinaţia firelor
			Nm	L_f mm	L_R km	fibre cu lungimi multiple %	fibre lipite %	impurităţi %	
V_1	Bumbac turcesc mediu III	67	6 865	27/23	26,7	—	—	3,54	*Nm* 34
	Celofibră	33	6 600	38	21,2	0,3	0,1	—	tricotaje
V_2	Bumbac turcesc mediu III	50	6 865	27/28	26,7	—	—	3,54	*Nm* 27
	Fibre PES tip Terom	50	6 060	38	58,9	0,04	0	—	bătătură

TABELUL 2

Simbolul	Cauza ruperii
1	Impurităţi, scamă, sau lipituri de fibre în rotor
2	Impurităţi la capătul rupt al firului
3	Subţiere la capătul rupt al firului
4	Rupere între cilindrul debitor şi rotor
5	Înfăşurare pe cilindrul debitor
6	Înfăşurare pe cilindrul desfibrator
7	Îngroşare la capătul rupt al firului
8	Aglomerări de fibre la separator
9	Rupere de bandă la alimentare

TABELUL 3

Tipul amestecului	*Nm*		Neregularitatea Uster, %	Proporţia defectelor în bandă, %					
	Valoarea medie	C_V, %		fragmente de frunze	sămînţă fărîmiţată	cojiţe	nopeuri	fibre lipite	total
Bumbac 67%+celofibră 33%	0,278	1,07	4,8	0,07	0,06	0,01	0,01	—	0,150
Bumbac 50%+PES 50%	0,260	0,86	4,64	0,08	0,06	—	0,01	0,004	0,154

TABELUL 4

Numărul de apariţii al ruperii	Frecvenţa ruperilor																			
	Nm 27 — amestec 50% bumbac +50% PES										*Nm* 34 — amestec 67% bumbac +33% celofibră									
	maşina 1					maşina 2					maşina 1					maşina 2				
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
0	107	103	134	116	119	120	121	110	121	127	104	114	124	111	145	112	111	131	122	115
1	66	67	58	58	58	57	56	69	59	53	78	67	63	69	44	73	62	52	69	66
2	23	26	7	20	18	20	18	16	14	14	15	8	8	13	9	11	22	14	4	12
3	1	2	1	4	5	3	3	3	5	6	0	10	4	7	2	3	5	3	3	5
4	2	2	1	2	0	0	2	1	1	0	3	1	1	0	0	1	0	0	3	2
5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

TABELUL 5

Numărul levatei	*Nm* 27 — amestec 50% bumbac + 50% PES						*Nm* 34 — amestec 67% bumbac + 33% celofibră					
	maşina 1			maşina 2			maşina 1			maşina 2		
	$\bar{x}$	s^2	F_c	$\bar{x}$	s^2	F_c	$\bar{x}$	s^2	F_c	$\bar{x}$	s^2	F_c
I	0,640	0,7139	1,11	0,530	0,5410	1,02	0,600	0,5730	1,047	0,540	0,508	1,06
II	0,665	0,6661	1,01	0,545	0,645	1,16	0,585	0,68	1,16	0,605	0,612	1,011
III	0,395	0,40	1,01	0,595	0,654	1,09	0,475	0,5119	1,07	0,445	0,479	1,07
IV	0,59	0,685	1,16	0,530	0,602	1,13	0,58	0,5865	1,01	0,49	0,563	1,149
V	0,545	0,581	1,06	0,495	0,5728	1,13	0,34	0,3762	1,105	0,565	0,638	1,13

Avînd în vedere numărul mare de capete de filare urmărite, pentru verificarea ipotezei referitoare la egalitatea numărului de ruperi pe cauze, corespunzătoare levatelor pentru fiecare mașină, s-a folosit statistica [7, 8] :

$$\chi^2_{c,\,i} = \sum_{j=1}^{k} \frac{(x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{\bar{x}_i^2} \rightarrow \chi^2_{c,\,i} = \sum_{j=1}^{k} \frac{(x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{\bar{x}_i^2} \qquad (2)$$

iar pentru verificarea ipotezei referitoare la egalitatea valorilor medii ale numărului de ruperi pe cauze, corespunzătoare celor două mașini, pentru fiecare sortiment de fir, precum și a numărului mediu de ruperi/1 000 capete/oră, s-a folosit statistica :

$$Z = \frac{(\bar{x}_1 - 0{,}5) - (\bar{x}_2 + 0{,}5)}{\sqrt{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}} \qquad (3)$$

în care :

x_{ij} reprezintă numărul ruperilor înregistrate la cauza i, levata j ;

$\bar{x}_i$ — numărul mediu de ruperi pentru cauza $i (i = 1, 2, \ldots, 9)$;

k = 5 — numărul levatelor urmărite la fiecare mașină ;

$\bar{x}_1, \bar{x}_2$ — valorile medii ale numărului de ruperi pe cauze, corespunzătoare celor două mașini la care au fost înregistrate ruperile pentru fiecare sortiment de fir.

Ipotezele sînt respinse cu o siguranță statistică de 95%, dacă $\chi^2_c > \chi^2_{0,95\,;\,\nu = k-1=4} = 9{,}49$ respectiv dacă $|Z| > 1{,}96$, în care : $\nu = k-1 = 4$ reprezintă numărul gradelor de libertate a variabilei cu repartiție χ^2.

Caracteristicile calitative ale benzilor alimentate la mașina de filat

În tabelul 3 sînt centralizate valorile caracteristicilor calitative ale benzilor alimentate la mașina de filat, determinările fiind efectuate în conformitate cu metodologiile standardizate. Se poate aprecia, pe baza rezultatelor obținute, că neregularitatea benzilor pe porțiuni lungi (exprimată prin C_V, %) este redusă, în schimb neregularitatea pe porțiuni scurte (Uster, %) corespunde unor niveluri slabe de calitate pe plan mondial [9], cuprinse între 90 și 95%, cu mult în afara limitelor recomandate [10].

În privința conținutului de defecte, deși valorile determinate se încadrează în limitele admise [2, 10], totuși proporția impurităților vegetale depășește 85% din totalul defectelor.

Testarea repartițiilor și valorilor medii ale numărului de ruperi

În tabelul 4 sînt prezentate repartițiile înregistrate ale numărului de ruperi pentru fiecare levată, mașină și sortiment de fir, iar în tabelul 5 sînt centralizate valorile statisticilor necesare pentru aplicarea testului de concordanță (pentru numărul de ordine al levatelor s-au folosit cifre romane).

Rezultatele obținute permit să se decidă, cu o siguranță statistică de 95%, că ipoteza concordanței repartițiilor ruperilor înregistrate cu repartiția Poisson nu poate fi respinsă.

În ceea ce privește numărul de ruperi pe cauze, în tabelul 6 sînt prezentate valorile înregistrate la fiecare levată, mașină și sortiment de fir, iar în tabelul 7 sînt centralizate valorile medii ale numărului de ruperi pe cauze, precum și numărul de ruperi/1 000 capete/oră. Totodată, în tabelele 6 și 7 au fost introduse și valorile statisticilor calculate cu relațiile (2) și (3) pentru testarea egalității numărului de ruperi. Din datele prezentate se observă că, exceptînd valorile numărului de ruperi datorate cauzei cu simbolul 7, la mașina 1, pentru firul *Nm* 27, precum și cele datorate cauzelor cu simbolul 3, la mașina 1 și cu simbolul 5 la mașina 2 pentru firul *Nm* 34 (tabelul 6), în celelalte cazuri nu poate fi respinsă, cu o siguranță statistică de 95%, ipoteza egalității numărului de ruperi pe cauze, corespunzătoare levatelor succesive urmărite la fiecare mașină. Această situație relevă existența unor condiții de lucru care nu au

TABELUL 6

Numărul mașinii	Numărul levatei	Cauza ruperilor																	
		Nm 27 — amestec 50% bumbac + 50% PES									*Nm* 34 — amestec 67% bumbac + 33% celofibră								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	I	29	12	8	1	1	0	61	0	16	26	13	22	8	1	0	15	12	18
	II	35	13	7	1	5	2	50	3	17	30	14	20	7	0	0	17	10	19
	III	22	9	6	1	3	2	28	0	8	25	11	12	5	1	0	14	9	18
	IV	27	11	7	3	2	1	56	0	11	21	19	25	6	1	0	16	11	17
	V	24	11	12	1	1	2	44	2	12	18	7	9	4	1	0	11	7	11
2	I	24	7	6	0	3	0	52	2	12	32	16	18	6	0	0	10	6	20
	II	21	10	7	0	2	0	58	4	7	38	19	21	5	0	0	13	4	21
	III	25	5	9	3	3	2	54	3	15	17	12	24	3	5	0	8	4	16
	IV	20	9	7	2	3	2	48	4	11	34	9	17	4	1	0	12	2	19
	V	16	6	5	2	2	3	51	6	8	30	12	30	6	0	0	10	8	17
1	χ^2_c	3,7	1,2	2,7	2,3	4,7	0,89	13,7	5,0	4,3	3,6	7,2	10,5	1,7	0,2	0	1,45	1,5	2,5
2	χ^2_c	2,4	2,3	1,2	2,3	0,5	2,34	1,05	2,3	3,9	8,1	3,8	5,0	1,4	1,2	0	1,44	4,3	0,9

TABELUL 7

Nm fir	Statistica calculată	Cauza ruperilor									Numărul de ruperi/ 1 000 capete/ oră
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
27	$\bar{x}_1$	27,4	11,20	8,0	1,40	2,40	1,40	47,8	1,0	12,8	72,29
	$\bar{x}_2$	21,2	7,4	6,8	1,4	2,6	1,4	52,6	3,8	10,6	78,37
	$\|Z\|$	0,746	0,65	0,052	0,6	0,537	0,6	0,579	1,73	0,248	0,577
34	$\bar{x}_1$	24	13,8	17,6	6	0,8	0	14,6	9,8	16,6	70,13
	$\bar{x}_2$	30,2	13,6	22	4,8	1,2	0	10,6	4,8	18,6	74,97
	$\|Z\|$	0,86	0,153	0,86	0,06	0,99	0	0,598	1,05	0,506	0,485

TABELUL 8

Nm fir	Numărul maşinii	Proporţiile corespunzătoare valorilor medii ale numărului de ruperi pe cauze, %								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
27	1	24,16	9,9	7,05	1,22	2,1	1,22	42,15	0,9	11,3
	2	19,7	6,9	6,3	1,3	2,4	1,3	48,8	3,5	9,8
	Valoarea medie	21,93	8,4	6,67	1,26	2,25	1,26	45,48	2,2	10,55
34	1	23,3	13,4	17,0	5,8	0,8	0	14,1	9,5	16,1
	2	28,5	12,9	20,8	4,5	1,1	0	10,0	4,5	17,7
	Valoarea medie	25,9	13,5	18,9	5,15	0,95	0	12,05	7,0	16,9

influenţat diferenţiat nivelul ruperilor pe cauze, la fiecare sortiment de fir.

În privinţa valorilor medii ale numărului de ruperi, deşi între maşinile corespunzătoare celor două sortimente de fire au fost înregistrate diferenţe sensibile pentru majoritatea cauzelor, totuşi pentru numărul mediu de ruperi/1 000 capete/oră, diferenţele sînt nesemnificative.

Pentru a evidenţia cauzele preponderente ale ruperilor la maşinile urmărite, în tabelul 8 sînt prezentate proporţiile corespunzătoare valorilor medii ale numărului de ruperi la fiecare sortiment de fir.

Din datele prezentate reiese că, pentru cele două sortimente de fire, cauzele preponderente sînt diferite : existenţa îngroşărilor în cazul firului *Nm* 27 (în medie 45,48%), respectiv prezenţa impurităţilor, scamei şi lipiturilor de fibre în rotor, în cazul firului *Nm* 34 (în medie 25,9%).

De remarcat faptul că, proporţiile medii ale ruperilor datorate aglomerărilor din rotor şi de la separator, reprezintă 24,13% în cazul firului *Nm* 27 şi 32,9% în cazul firului *Nm* 34, iar proporţiile medii ale ruperilor datorate subţierilor, îngroşărilor şi impurităţilor localizate în zonele de rupere ale celor două sortimente de fire, totalizează 60,55%, respectiv 44,1%.

De asemenea, proporţiile medii ale ruperilor de fire datorate ruperilor de bandă la alimentare reprezintă 10,55% în cazul firului *Nm* 27 şi 16,9% în cazul firului *Nm* 34, depăşind de peste două ori suma proporţiilor medii ale ruperilor de fire înregistrate între rotor şi cilindrul debitor şi ale înfăşurărilor pe cilindrul desfibrator sau pe cilindrul debitor.

Dintre cauzele ruperilor de fire cercetate, cele preponderente sînt datorate atît destrămării şi curăţării insuficiente a bumbacului, cît mai ales valorilor mari ale neregularităţii pe porţiuni scurte a benzilor alimentate la maşina de filat.

Îmbunătăţirea gradului de puritate şi a uniformităţii benzilor implică nu numai adoptarea unor parametri tehnologici optimi şi efectuarea unor reglaje corespunzătoare pentru fiecare tip de amestec prelucrat, ci şi asigurarea unor accesorii de bună calitate (în special garnituri pentru carde şi manşoane elastice pentru cilindrii trenului de laminat de la laminoare).

În privinţa proporţiei ruperilor de fire datorate întreruperii fluxului tehnologic, ca urmare a ruperii benzilor alimentate, se pot obţine rezultate mai bune prin aplicarea unor măsuri care nu impun condiţii deosebite.

Concluzii

Deşi, din punct de vedere statistic, pentru numărul ruperilor/1 000 capete/oră, la cele două sortimente de fire s-au obţinut valori medii care pot fi considerate egale, totuşi cauzele preponderente ale ruperilor analizate sînt diferite, fiind dependente de natura materiilor prime din alcătuirea amestecurilor şi fineţea firelor prelucrate.

Avînd în vedere că la maşinile de filat OE nivelul ruperilor influenţează în mai mare măsură indicii de productivitate decît în cazul maşinilor de filat cu inele, se impune aplicarea unor măsuri diferenţiate pentru fiecare cauză preponderentă a ruperilor de fire, în funcţie de materiile prime prelucrate şi posibilităţile de exploatare ale maşinilor din fiecare fază a procesului tehnologic.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Chemiefasern, nr. 8, 1979, p. 568.
[2] Rohlena, V., ş.a. *Open-End Spinning.* Elsevier Scientific Publishing Company, Oxford, 1975.
[3] În : Textil Praxis International, nr. 10, 1970, p. 632.
[4] În : Melliand Textilberichte, nr. 4, 1976, p. 267.
[5] În : Melliand Textilberichte, nr. 3, 1978, p. 181.
[6] Sachs, G. *Statistische Auswertungsmethoden.* Editura Springer, Berlin, 1973.
[7] Graf, U., ş.a. *Statistische Methoden bei Textilen Untersuchungen.* Editura Springer, Berlin, 1974.
[8] Ciucu, G., Craiu, V. şi Ştefănescu, A. *Statistica matematică şi cercetări operaţionale.* Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti, 1974.
[9] În : New Uster Bulletin, nr. 23, 1975.
[10] *Cartea tehnică a maşinii de filat BD-200 tip RC.*

FACTORI CARE INFLUENŢEAZĂ ÎNCREŢIREA MATERIALELOR ÎN ZONELE DE ÎMBINARE PRIN COASERE

Ing. MARIA BÎRLĂDEANU
Întreprinderea de confecţii — Botoşani

CZ 687.023.004.6

Lucrarea face o analiză a solicitărilor complexe la care sînt supuse îmbinările prin coasere şi care pot provoca încreţirea materialelor în aceste zone.

Încreţirea poate fi definită ca o contracţie diferenţiată care apare pe o anumită linie într-un material. De obicei, aceasta este mai vizibilă pe linia unei cusături şi este întotdeauna provocată de efectele tensiunilor din aţa cu care se execută cusătura sau din firele materialelor ce se asamblează.

Factorii care pot contribui la încreţirea materialelor cusute sînt :

— starea tehnică şi tipul maşinii de cusut ;
— mărimea acului, desimea paşilor şi direcţia de coasere ;
— tensiunea şi întinderea conferită în timpul coaserii (atît la aţă cît şi la material) ;
— contextura şi finisarea materialului ;
— contracţia aţei şi a materialului ;
— incompatibilitatea dintre aţă şi material.

Pentru aprecierea încreţirii îmbinărilor cusute ale materialelor luate în studiu, s-a determinat contracţia cusăturii folosind relaţia :

$$\hat{i} = c = \frac{L_1 - L_2}{L_1} 100\%$$

în care :

L_1 reprezintă lungimea materialului măsurată pe direcţia cusăturii ;
L_2 — lungimea cusăturii.

REZULTATE EXPERIMENTALE

Au fost luate în studiu articole de ţesătură care se prelucrează în atelierul de lenjerie din întreprindere, articole cu diferite compoziţii fibroase : bumbac+celofibră, bumbac+PES, bumbac+in+PES, bumbac 100% etc.

La alegerea ţesăturilor s-a avut în vedere structura articolelor, luîndu-se în consideraţie două tipuri de articole :

— materiale ţesute strîns cu o structură mai compactă ;
— materiale cu o structură mai puţin densă.

Pentru efectuarea cusăturilor şi punerea în evidenţă a factorilor care influenţează încreţirea cusăturilor s-a acordat o atenţie deosebită relaţiei dintre ac, fineţea aţei şi structura materialului. Determinările s-au efectuat cu ace de diferite mărimi : 100, 110, 120, 130 şi 135 sutimi de milimetru, aţă de bumbac 100% şi bumbac+PES, de diferite fineţi şi materiale cu structuri diferite.

Aceşti factori au fost corelaţi cu gama de tensiuni de coasere, alimentarea şi manipularea materialului în zona acului, gradul de şlefuire a picioruşului de presare.

Starea tehnică a maşinii de cusut joacă un rol important. O maşină care nu a fost bine întreţinută, reglată şi unsă poate produce ea însăşi un grad apreciabil de încreţire.

Din determinările efectuate rezultă că, pentru a reduce încreţirea, trebuie folosit un ac cu un diametru cît mai mic, care să provoace mai puţină distorsionare a firelor de urzeală şi bătătură.

Din aceleaşi motive, numărul paşilor pe inch (25,4 mm) va trebui să fie minim, să corespundă proprietăţilor produsului finit (tabelele 1 şi 2).

Direcţia de coasere influenţează gradul de distorsionare a materialului provocînd încreţirea. O cusătură paralelă cu bătătura va prezenta o încreţire mai mică decît o cusătură paralelă cu urzeala (tabelul 2) deoarece firele de bătătură se pot mişca mult mai uşor în lungul firelor de urzeală, iar aceasta reduce tensiunea din fire.

O cusătură pe bie va prezenta mai rar o încreţire deoarece fiecare pas distorsionează un set diferit de fire din material şi astfel se caută acumularea tensionării firelor (tabelul 2 şi fig. 1).

Cea mai importantă cauză a încreţirii cusăturii sînt tensiunile mari care acţionează în timpul operaţiei de coasere.

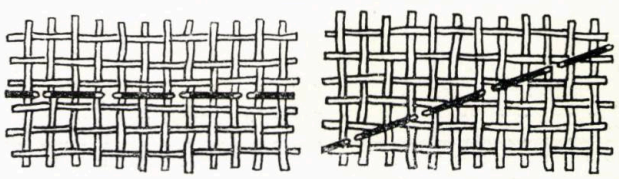
Întinderea materialelor în timpul manipulării lor, tendinţa de a împinge sau trage de materiale în zona acului, poate contribui la încreţirea variabilă a cusăturii.

Încreţirea se poate produce şi ca rezultat al alunecărilor între transportor şi material sau între straturile de material.

Sincronizarea şi reglarea mecanismului de alimentare a maşinii de cusut şi ghidare atentă a materialului de către executant va contribui la reducerea încreţirii.

Încreţirea este adesea provocată şi de contracţia diferenţiată a aţei şi a materialului. Prin examinarea amănunţită a efectului con-

Fig. 1. Cusătură pe bie



tracţiei aţei de bumbac şi a cusăturii, s-a ajuns la unele concluzii importante :

— contracţia aţei în cusătură nu depinde de tipul formatului de pe care se preia aţa ;
— tensiunile de coasere sînt mai mari decît din oricare operaţie finală de bobinare, astfel că tipul formatului şi modul de depunere a firului nu are efect asupra contracţiei cusăturii ;
— efectul contracţiei aţei este mai mic la aţa mai subţire şi mai mare la aţa mai groasă ;
— factorul cel mai semnificativ în contracţia sau încreţirea materialelor cusute este tensiunea aplicată aţei în timpul coaserii.

Ceea ce se numeşte în general contracţia la cusături este de fapt relaxarea, revenirea aţei în urma tensiunii aplicate în timpul operaţiei de coasere (fig. 2).

Alegerea aţei joacă, de asemenea, un rol important. Cu cît fineţea aţei şi a acului maşinii de cusut sînt mai mici cu atît rezultatele vor fi mai bune (tabelul 3). Aţa sintetică este realizată dintr-un fir filat, răsucit şi prelucrat pentru a

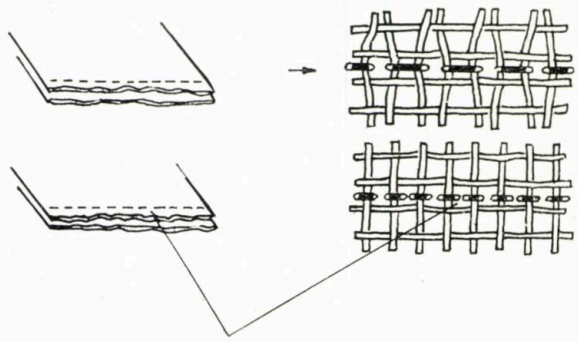


Fig. 2. Efectul tensiunii

avea o răsucire bine echilibrată, care dă o cusătură rezistentă şi o bună performanţă de coasere, cu minimum de tensionare.

Paralel cu aceasta, s-a urmărit felul cum se comportă la spălat aţa dintr-o cusătură şi cum

TABELUL 1

INFLUENŢA DIRECŢIILOR DE COASERE ASUPRA ÎNCREŢIRII CUSĂTURILOR SIMPLE EXECUTATE CU AŢĂ DE BUMBAC 100% *Nm* 85/3

Articolul	Compoziţia fibroasă	Contracţia materialelor, %						Încreţirea cusăturii, %		
		spălat 40° C		termocolat		călcat-umezit		pe direcţia urzelii	pe direcţia bătăturii	pe bie
		U	B	U	B	U	B			
Alberna	77% PES + 23% bumbac	0	0	—1	—1,2	0,4	0	2	1	0,5
Vucoveana	67% PES + 33% bumbac	—1,2	—2	—3	0	0,8	0	2,5	1,2	0,7
Vucova	67% PES + 33% bumbac	—1	0	—2	0	—1	0	2	1	0
Aliza	50% PES + 50% celofibră	—1	0	—2	0	0,6	0,4	3	2	1,5
Irma	50% PES + 50% celofibră	—2	—2	—2	0	0,8	0,8	1,5	1	1
Jianca	U 33% bumbac + 67% PES B 50% in + 50% PES	—4	—1	—3	0,6	—1	—1	1,5	1	0,75
Madelona	U 33% bumbac + 67% PES B 50% in + 50% PES	—2	—2	—4	—2	—1	—1	2	0,5	0
Petricica	U 33% bumbac + 67% PES B 50% in + 50% PES	—2	—1	—3	—2	—1	—1	1	0,25	0
Bistricioara	U 33% bumbac + 67% PES B 50% in + 50% PES	—2	—2	—3	—1	—1	—1	1	0,7	0,25
Dărmăneşti	U 33% bumbac+67% PES B 50% in + 50% PES	—3	—2	—1	—0,5	—1	—1	1	0,25	0
Tomis	U 50% bumbac + 50% PES B 50% in + 50% PES	—1	—1	—3	—1	—1	—1	2,5	1,5	0,5
Z. China	100% bumbac	—2	—4	—2	0	—1	0	1	0,5	0
Dragomirna	U 50% bumbac + 50% PES B 50% in + 50% PES	—2	—3	—2	—2	—1	—1	2	1,5	1
Comăneşti	U 33% bumbac + 67% PES B 33% in + 67% PES	—3	—1	—2	—0,5	—1	—1	2	1	0
Sireţel	U 33% bumbac + 67% PES B 50% in + 50% PES	—1	—1,6	—4	—2	—0,8	—1	2,5	1,2	0,5
Dragomir	U 33% bumbac + 67% PES B 77% PES + 23% bumbac	—1	—1,5	—3	—2	—1	—1	2,5	2	1
Ani	U100% bumbac B 50% in + 50% PES	—2	—5	—2	—2	—1	—1	0,25	0	0
Traian	U100% bumbac B 50% in + 50% PES	—2	—1	—2	0	—1	0	0,25	0	0

Observaţii : Determinările au fost efectuate cu ace de cusut de finete 120 sutimi de milimetru utilizînd o tensiune la coasere de 1,5 cN.

TABELUL 2

Articolul	Finețea acului, sutimi de mm	Tensiunea la coasere, cN	Încreținea cusăturii, %		
			pe direcția urzelii	pe direcția bătăturii	pe bie
Alberna	130	1,5	2,5	1,2	0,7
	135	1,5	2,7	1,2	0,75
Vucoveana	130	1,5	2,5	1,5	0,5
	135	1,5	2,5	1,5	0,75
Vucova	130	1,5	2	1,2	0,2
	135	1,5	2,2	1,5	0,5
Aliza	130	1,5	2,5	2	1
	135	1,5	2,5	2,2	1,2
Irma	130	1,5	2	1,5	0,5
	135	1,5	2,2	1,5	0,7
Madelona	130	1,5	2,5	2	0,2
	135	1,5	2,5	1,5	0,25
Tomis	130	1,5	2,7	1,7	0,7
	135	1,5	2,5	1,75	0,75
Z. China	130	1,5	1	0,75	0,25
	135	1,5	1,2	1	0,25
Sireţel	130	1,5	2	1	0,5
	135	1,5	2,25	1	0,5
Ani	130	1,5	0,5	0,25	0
	135	1,5	0,7	0,5	0,25
Traian	130	1,5	0,5	0,25	0
	135	1,5	0,7	0,2	0
Petricica	130	1,5	1,25	0,7	0,25
	135	1,5	1	0,5	0,25

TABELUL 3

Articolul	Finețea acului, sutimi de mm	Finețea aței (100% bumbac), Nm	Încreținea cusăturii, %	
			pe direcția urzelii	pe direcția bătăturii
Alberna	110	85/3	1,5	0,7
Vucoveana	110	85/3	2	0,7
Vucova	110	85/3	1,5	0,5
Aliza	110	85/3	2	1
Irma	110	85/3	1,7	1,5
Jianca	110	85/3	1	0,7
Madelona	110	85/3	1,5	1
Petricica	110	85/3	1	0,5
Bistricioara	110	85/3	1	0,5
Dărmănești	110	85/3	1	0,5
Tomis	110	85/3	0,7	0,5
Z. China	110	85/3	0	0
Dragomirna	110	85/3	1	0,5
Comănești	110	85/3	1	0,5
Sireţel	110	85/3	2	0,7
Dragomir	110	85/3	2,5	1
Ani	110	85/3	0,1	0
Traian	110	85/3	0,1	0

apare încreţirea. Firele de bumbac din aţă se umflă cînd absorb umiditatea, iar cu creşterea diametrului se produce o scurtare proporţională a fibrei. Ca rezultat, firul din material se distorsionează şi, cu toate că la uscare aţa îşi recapătă dimensiunile, materialul tinde să rămînă încreţit din cauza contracţiei diferenţiate. O reducere destul de mică a tensiunii aţei este necesară pentru a putea compensa scurtarea aţei cînd este în stare umedă. De aceea, se recomandă să se aplice cele mai mici tensiuni posibile de coasere (tabelul 4).

Deoarece încreţirea este de fapt distorsionarea firelor din material, un material ţesut strîns va fi mai susceptibil la încreţire decît un material cu structură mai lejeră. Încreţirea cusăturii

TABELUL 4

Articolul	Finețea acului, sutimi de mm	Finețea aței (100% bumbac), Nm	Tensiunea la coasere, cN	Încreținea cusăturii, %
Alberna	110	85/3	2	2,5
	110	85/3	1,75	2
	110	85/3	1,65	1,7
	110	85/3	1,5	1,5
	110	85/3	1	1
Vucoveana	110	85/3	2	2,5
	110	85/3	1,75	2,5
	110	85/3	1,65	2,2
	110	85/3	1,5	2
	110	85/3	1	1,5
Vucova	110	85/3	2	2
	110	85/3	1,75	2
	110	85/3	1,65	1,7
	110	85/3	1,5	1,5
	110	85/3	1	1,5
Aliza	110	85/3	2	2,5
	110	85/3	1,75	2,2
	110	85/3	1,65	2
	110	85/3	1,5	2
	110	85/3	1	1,5
Irma	110	85/3	2	2,5
	110	85/3	1,75	2
	110	85/3	1,65	2
	110	85/3	1,5	1,7
	110	85/3	1	1,5
Jianca	110	85/3	2	2
	110	85/3	1,75	1,5
	110	85/3	1,65	1,5
	110	85/3	1,5	1
	110	85/3	1	0,7
Madelona	110	85/3	2	2
	110	85/3	1,75	2
	110	85/3	1,65	1,7
	110	85/3	1,5	1,5
	110	85/3	1	1
Petricica	110	85/3	2	2
	110	85/3	1,75	2
	110	85/3	1,65	1,5
	110	85/3	1,5	1
	110	85/3	1	0,7
Bistricioara	110	85/3	2	1,5
	110	85/3	1,75	1,2
	110	85/3	1,65	1
	110	85/3	1,5	1
	110	85/3	1	0,7

TABELUL 4 (continuare)

Articolul	Finețea acului, sutimi de mm	Finețea aței (100% bumbac), *Nm*	Tensiunea la coasere, cN	Încreținea cusăturii, %
Dărmănești	110	85/3	2	2
	110	85/3	1,75	1,5
	110	85/3	1,65	1,5
	110	85/3	1,5	1
	110	85/3	1	0,7
Tomis	110	85/3	2	1,5
	110	85/3	1,75	1,5
	110	85/3	1,65	1
	110	85/3	1,5	0,7
	110	85/3	1	0,5
Z. China	110	85/3	2	1
	110	85/3	1,75	0,5
	110	85/3	1,65	0,5
	110	85/3	1,5	0
	110	85/3	1	0
Dragomirna	110	85/3	2	1,5
	110	85/3	1,75	1,5
	110	85/3	1,65	1
	110	85/3	1,5	1
	110	85/3	1	0,5
Comănești	110	85/3	2	1,7
	110	85/3	1,75	1,6
	110	85/3	1,65	1
	110	85/3	1,5	1
	110	85/3	1	0,5
Sireţel	110	85/3	2	3
	110	85/3	1,75	2,5
	110	85/3	1,65	2,5
	110	85/3	1,5	2
	110	85/3	1	1,5
Dragomir	110	85/3	2	3
	110	85/3	1,75	2,7
	110	85/3	1,65	2,5
	110	85/3	1,5	2,5
	110	85/3	1	2
Ani	110	85/3	2	0,5
	110	85/3	1,75	0,25
	110	85/3	1,65	0,25
	110	85/3	1,5	0,25
	110	85/3	1	0
Traian	110	85/3	2	1,5
	110	85/3	1,75	0,5
	110	85/3	1,65	0,5
	110	85/3	1,5	0,25
	110	85/3	1	0

este adesea provocată de un blocaj structural. Aceasta se întîmplă atunci cînd materialul este ţesut strîns, iar simpla introducere a unui fir distorsionează sau deplasează firele adiacente cusăturii, ducînd la apariţia unei tensiuni în fire, ceea ce provoacă încreţirea.

Astfel, prin tăierea şi scoaterea cîtorva paşi dintr-o cusătură se observă că încreţirea este eliminată pe ambele părţi (fig. 3).

În general, cusătura lănţişor produce mai puţină încreţire decît cusătura normală, simplă (fig. 4 şi tabelul 5) datorită faptului că aţa superioară şi cea inferioară nu sînt echilibrate în cusătura simplă, legarea buclelor de aţă se face în interiorul straturilor de material. La for-

TABELUL 5

Articolul	Compoziţia fibroasă	Încreţirea pe direcţia urzelii la cusătura lănţişor, %	Încreţirea pe direcţia urzelii la cusătura simplă, %
Alberna	77% PES+23% bumbac	1,7	2
Vucoveana	67% PES+33% bumbac	1,5	2,5
Vucova	67% PES+33% bumbac	1,75	2
Aliza	50% PES+50% celofibră	2	3
Irma	50% PES+50% celofibră	1	1,5
Jianca	U 33% bumbac+67% PES	1,5	1,5
	B 50% in+50% PES		
Madelona	U 33% bumbac+67% PES	1,7	2
	B 50% in+50% PES		
Petricica	U 33% bumbac+67% PES	1	1
	B 50% in+50% PES		
Bistricioara	U 33% bumbac+67% PES	0,7	1
	B 50% in+50% PES		
Dărmănești	U 33% bumbac+67% PES	0,7	1
	B 50% in+50% PES		
Tomis	U 50% bumbac+50% PES	2	2,5
	B 50% in+50% PES		
Z. China	100% bumbac	0,5	1
Dragomirna	U 50% bumbac+50% PES	1,5	2
	B 50% in+50% PES		
Comănești	U 33% bumbac+67% PES	2	2
	B 33% in+67 PES		
Sireţel	U 33% bumbac+67% PES	2,2	2,5
	B 50% in+50% PES		
Dragomir	U 33% bumbac+67% PES	2	2,5
	B 77% PES+23% bumbac		
Ani	U 100% bumbac	0,25	0,25
	B 50% in+50% PES		
Traian	U 100% bumbac	0,25	0,25
	B 50% in+50% PES		

Observaţii: Determinările au fost efectuate cu aţă de bumbac 100% de finețe *Nm* 85/3 utilizînd o tensiune la coasere de 2 cN.

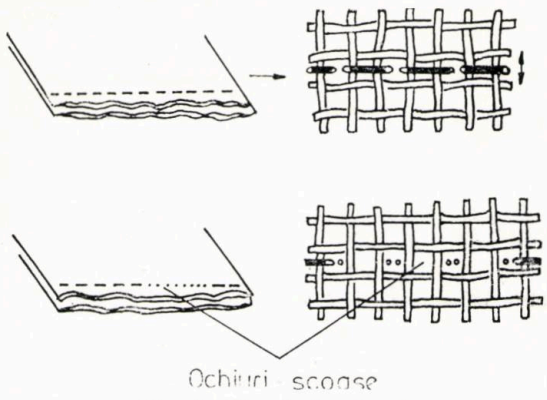


Fig. 3. Blocaj structural

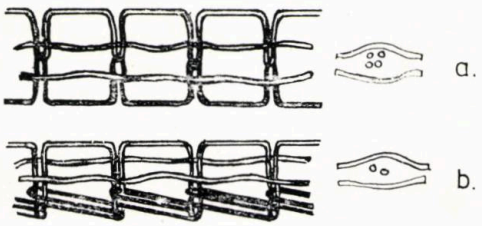


Fig. 4. Tipul de cusătură :
a — cusătură simplă ; *b* — cusătură lănţişor.

marea cusăturii lănţişor nu există încrucişarea sau buclarea aţei în material şi, în consecinţă, există un volum interior mai mic la fiecare formare a pasului.

Concluzii

În urma efectuării determinărilor s-au constatat :

— *încreţiri minime* 0—0,2% la ţesăturile care au în compoziţie un procent mai ridicat de bumbac (articolele Z. China, Traian, Ani) ;
— *încreţiri medii* 0,5—1,5% la articolele cu un procent mai scăzut de bumbac în amestec cu PES sau cu celofibră (Vucova, Alberna, Vucoveana, Irma, Aliza etc.) ;
— *încreţiri maxime* 1—2,5% la articolele care au în compoziţie in şi PES (Jianca, Madelona, Bistricioara, Sireţel, Dragomirna, Petricica).

Încreţirile minime au apărut la articolele la care fineţea şi compoziţia aţei au fost corelate cu fineţea şi compoziţia ţesăturii.

Avînd în vedere tensiunile mari de coasere precum şi alimentarea şi manipularea materialului în zona acului se observă încreţiri minime pentru tensiuni de coasere mici 1 ; 1,5 cN. Tensiunea optimă de coasere este de 1,5 cN ceea ce corespunde unei desimi de cusătură de 4—5 paşi/cm.

Rezultă, deci, că o atenţie deosebită trebuie acordată relaţiei dintre ac, fineţea aţei şi structura materialului, aplicării unor tensiunii de coasere mici, precum şi alimentării şi manipulării cu grijă a materialului în zona acului.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECŢII ARAD

STR. OCSKO TEREZIA Nr. 86

Vă oferă un bogat sortiment de produse de îmbrăcăminte pentru femei, într-o varietate de modele noi inspirate după actuala linie a modei.

Представляет богатый ассортимент одежных изделий для женщин, с новыми разнообразными моделями по современной линии моды.

It offers you a rich range of garments for women, in a wide variety of patterns found in the present fashion line.

Vous offre un riche assortiment d'articles d'habillement pour femmes, dans une diversité de modèles neufs, inspirés de la ligne actuelle de la mode.

CONSIDERAȚII PRIVIND APLICAREA TEHNOLOGIEI DE DESCLEIERE CONCOMITENT CU VOPSIREA ȚESĂTURILOR DIN FIRE DE VISCOZĂ

Ing. BEATRICE MUNTEANU
Institutul de cercetări textile — București

CZ 677.846.027.2

Țesăturile din viscoză pentru căptușeli sînt vopsite în exclusivitate cu coloranți direcți. Din acest motiv, vopsirea lor pe jigher a fost foarte mult timp procedeul cel mai uzual.
Acest procedeu prezintă o serie de inconveniente legate de costul ridicat al operației de descleiere-vopsire, de adaosul de colorant și electrolit în cantități mici, reproductibilitate îndoielnică din cauza loturilor mici și pericolul vopsirii marginilor și capetelor de bucată în nuanțe mai deschise.
Prin aplicarea procedeelor de vopsire semicontinue, și anume :
— pad-jigg (fulardare-fixare pe jigher) ;
— pad-batch (fulardare-depozitare la rece) ;
— pad-roll (fulardare-fixare în camera de reacție), situația s-a îmbunătățit considerabil.
Aceste procedee semicontinue sînt aplicate în mod uzual în sectorul mătăsii, la vopsirea loturilor mari de căptușeli din viscoză și permit simplificări substanțiale în desfășurarea operațiilor de vopsire.

ASPECTE TEORETICE ȘI PRACTICE PRIVIND VOPSIREA CONCOMITENTĂ CU DESCLEIEREA CĂPTUȘELILOR DIN VISCOZĂ

Evoluția actuală a procedeelor de încleiere urmărește folosirea unor rășini sintetice, care să ducă la creșterea productivității muncii în țesătorii, la simplificarea operațiilor de finisare, prin eliminarea descleierii anterioare vopsirii, deci la reducerea costurilor de producție.
În cazul firelor de viscoză, procedeele noi de încleiere urmăresc obținerea de încleieri compatibile cu băile de vopsire, substanțele de încleiere dizolvîndu-se cu ușurință în acestea, fără a împiedica epuizarea colorantului.
Astfel, chimia a pus la dispoziția industriei textile produsele sintetice de încleiere, de tip alcool polivinilic (APV) sau acrilați, care asigură o protejare excelentă a firelor de viscoză, prin îmbrăcarea cu un film foarte suplu și care prezintă posibilități de eliminare, fără tratamente speciale.
Deosebit de important pentru un produs de încleiere este ca acesta să poată fi îndepărtat de pe material, precum și rapiditatea cu care se poate realiza acest lucru.
În cazul celor două grupe de produse folosite uzual la încleierea firelor de viscoză (APV și derivați acrilici), cele două proprietăți fundamentale care determină capacitatea lor de îndepărtare de pe fibră și anume solubilitatea intrinsecă a produsului și viteza de dizolvare, permit găsirea unor soluții eficiente de scurtare sau chiar de eliminare a procesului de descleiere.
Acest procedeu poate fi aplicat la țesăturile din fire de viscoză deoarece, în cazul acestor articole, gradul de încărcare cu produse de încleiere este relativ mic (1,5—3%), iar vopsirea lentă, în cazul procedeului prin epuizare, permite eliminarea progresivă a produsului de încleiere.
În plus, solubilitatea produsului de încleiere crește cu temperatura, care, în mod normal, în cazul unei vopsiri cu coloranți direcți este de la 40 la 95°C.
De asemenea, pentru o vopsire începută la rece, eliminarea treptată a produsului de încleiere constituie un factor de egalizare, paralel cu creșterea vitezei de epuizare a coloranților substantivi, odată cu creșterea temperaturii.
În schimb, vopsirea concomitentă cu descleierea, în cazul procedeelor prin fulardare, ridică o serie de probleme mai dificile, legate de calitățile produsului de încleiere, de coloranții direcți folosiți și de condițiile tehnologice.
În timpul fulardării, nu numai fibra de viscoză se umflă, ci și produsul de încleiere (solubil în apă) folosit în mod uzual.
Umflarea agentului de încleiere, care se desfășoară mult mai încet decît umflarea fibrei, nu este încă terminată în momentul în care țesătura trece printre valțurile de stoarcere ale fulardului, ceea ce înseamnă pentru colorantul din soluție o nouă reținere de apă.
Se formează astfel, în special în jurul firelor de urzeală încleiate, aglomerate de colorant,

care pot provoca precipitații, mai ales în cazul coloranților cu solubilitate mai mică.
Aceste aglomerate de colorant se dizolvă foarte greu în timpul fixării ulterioare. Colorantul se fixează de preferință în locurile în care se găsește depus, în momentul terminării umflării agentului de încleiere.
Condițiile ulterioare de fixare, cînd de fapt are loc migrarea colorantului, nu permit și o repartizare uniformă a acestuia.
Ca urmare, apar neuniformități sub formă de porțiuni mai deschise.
Acest defect se datorește, pe de o parte cantității de apă, pe care agentul de încleiere o poate absorbi pînă la dizolvare (indicele de umflare a produsului de încleiere) și pe de altă parte, capacității colorantului folosit de a nu se aglomera sau precipita, chiar în concentrații relativ mari.
Acest fenomen duce la vopsiri mai puțin intense, comparativ cu vopsirea țesăturii descleiate. Rezultă, deci că, pentru obținerea aceleiași intensități, este necesară o creștere a concentrației colorantului în baia de vopsire.
Pentru a depăși aceste dificultăți și pentru a realiza pe țesătura nedescleiată o vopsire uniformă și la o intensitate bine stabilită sînt necesare următoarele :
— folosirea unui produs de încleiere cu indicele de umflare cel mai scăzut posibil ;
— selecționarea coloranților cu cea mai bună solubilitate ;
— absorbția de flotă, în timpul fulardării, cît mai ridicată.
Adaosul de produse auxiliare cu bună putere de dizolvare a coloranților constituie o posibilitate suplimentară de a împiedica formarea aglomerărilor de colorant datorită umflării produsului de încleiere.
Problema umflării firelor de viscoză și a produselor de încleiere în timpul fulardării și fixării ulterioare, care ar putea influența negativ uniformitatea suprafeței vopsite poate fi rezolvată prin selecționarea produselor de încleiere și a coloranților direcți, prin folosirea în baia de vopsire a unui auxiliar eficient, precum și prin îmbunătățiri constructive ale utilajelor.

Ca urmare, trebuie avute în vedere următoarele :
— folosirea unui produs de încleiere compatibil cu baia de vopsire, care să se solubilizeze cu ușurință, fără a împiedica epuizarea colorantului de fibră ;
— procedeul de vopsire aplicat (prin epuizare sau fulardare) să permită obținerea unor vopsiri uniforme și eficiente, în prezența produsului de încleiere în baia de vopsire ;
— coloranții direcți utilizați să asigure o vopsire uniformă, fără aglomerări de macromolecule în prezența produsului de încleiere ;
— folosirea în baia de vopsire a unor produse auxiliare de mare eficacitate, cu bună putere de pătrundere și egalizare.

ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ÎN INDUSTRIE PRIVIND VOPSIREA ȚESĂTURILOR DIN VISCOZĂ PENTRU CĂPTUȘELI

Țesăturile din viscoză pentru căptușeli sînt descleiate și apoi vopsite, în funcție de utilajele existente și procedeele de vopsire aplicate, după cum urmează :
— circa 40% din volumul căptușelilor este descleiat pe linii continue și 20% este vopsit prin procedee semicontinue ;
— încleierea firelor de viscoză se face cu Ancolan și Aracet APV ;
— țesăturile sînt realizate pe mașini de țesut clasice (circa 80%) și pe mașini de țesut pneumatice (circa 20%) ;
— vopsirea acestor căptușeli se face cu coloranți direcți pe jigher sau pad-roll, în funcție de mărimea partizilor și a planului de culori.

LUCRĂRI EXPERIMENTALE

Selecționarea unor produse de încleiere adecvate vopsirii concomitente cu descleierea

Caracteristicile tehnice ale unui produs de încleiere (indicele de umflare și solubilitatea) sînt cele mai importante, în cazul tehnologiilor preconizate.
Din literatura de specialitate și din practica industrială se știe că principalele clase de produse folosite la încleierea firelor de viscoză sînt cele pe bază de alcool polivinilic și poliacrilați (tabelul 1).

TABELUL 1

Produsul	Natura	Proprietățile substanței uscate	Rețeta de încolare g/l	Gradul de încărcare cu produs %
Ancolan	Amestec de clei special și produs tensioactiv	Praf gălbui ușor solubil în apă caldă	380	2,5—3
Aracet APV 50/88	Alcool polivinilic 50/88	Pulbere fină albă pînă la slab gălbuie	250	2—3
Medacril SAFP	Soluție apoasă de poliacrilat	Lichid cu viscozitate mică, neutru	30—100	1,5—4,8

În prezent, pentru încleierea firelor de viscoză, industria mătăsii folosește Ancolan (clei de oase hidrolizat) și Aracet APV 50/88 (alcool polivinilic).

Cunoscînd că derivații acrilici sînt produse foarte solubile, pe lîngă Ancolan și Aracet APV 50/88, a fost testat și produsul Medacril SAFP (poliacrilat).

În tabelul 1 sînt prezentate caracteristicile mai importante și condițiile de aplicare ale acestor produse.

Selecționarea coloranților direcți în vederea vopsirii concomitente cu descleierea și a unor produse auxiliare de vopsire de mare eficacitate

După cum s-a mai arătat, obținerea unor vopsiri uniforme pe țesături nedescleiate depinde de cantitatea de apă pe care produsul de încleiere o poate absorbi pînă la dizolvare (indice de umflare) și de capacitatea colorantului folosit de a nu se aglomera sau precipita, chiar în concentrații relativ ridicate.

În condițiile în care alegerea produsului de încleiere adecvat a fost rezolvată, urmează cea a selecției coloranților direcți, problemă care a fost tratată sub aspectul determinării solubilității coloranților direcți ca atare și în flotele de vopsire.

În tabelele 2, 3 și 4 sînt menționate solubilitățile maxime ale coloranților direcți și direcți rezistenți (coloranți unitari), ca atare, în prezența unor produse auxiliare de vopsire ca: uree, alcooli grași sulfatați, Acvafil, Aldetal N, înmuiant rapid C, precum și în formula, în care se aplică în băile de fulardare: amestec de coloranți, uree și unul sau două produse de udare.

S-au analizat 24 coloranți direcți și 18 coloranți direcți rezistenți la temperaturile: 40, 65 și 75°C.

Nu s-au luat în lucru coloranții excluși din sortiment ca urmare a lucrărilor de optimizare a sortimentelor (tipizare) și nici coloranții de amestec, care se caracterizează prin solubilități scăzute. S-a lucrat cu coloranți la concentrația obișnuită de livrare.

Valorile pentru solubilitățile coloranților se referă la colorantul fizic (la concentrația de livrare).

Valorile pentru solubilitățile coloranților direcți, în special la 75°C, sînt satisfăcătoare

TABELUL 2

Denumirea colorantului	Concentrația, %	Solubilitatea, g/l		
		40°C	65°C	75°C
Crisofenină	350	5	10	15
Galben direct G	200	<5	<5	<5
Galben direct Stilben	250	20	25	30
Portocaliu direct R	150	5	10	13
Portocaliu direct RN	150	5	10	13
Portocaliu direct strălucitor	300	5	7	8
Bordo direct AN	200	15	15	20
Roșu direct C	150	15	15	15
Roșu direct MN	200	10	15	20
Roșu direct strălucitor 4 A	125	15	20	22
Roșu direct 4 A	200	5	5	5
Albastru direct A	200	35	45	50
Albastru direct LFN	240	25	35	40
Volet direct R	200	8	8	10
Verde direct A	200	15	25	25
Verde direct închis A	250	30	40	40
Verde direct G	100	35	40	40
Brun direct 3 G	175	5	7	7
Brun direct MR	175	5	10	10
Brun direct retratabil A	200	5	10	15
Direct cathechin A	100	5	10	15
Negru direct A	300	20	35	40
Negru direct ABR	250	5	10	15
Negru direct R	250	20	35	40

TABELUL 3

Denumirea colorantului	Concentrația, %	Solubilitatea, g/l		
		40°C	65°C	75°C
Galben direct rezistent EPL	250	35	40	45
Portocaliu direct rezistent L3R	150	5	10	15
Portocaliu direct rezistent LD	100	15	20	25
Roșu direct rezistent BNLL	250	20	25	30
Rubiniu direct rezistent L2A	150	10	15	20
Bordo direct rezistent AL	100	7	8	9
Albastru direct rezistent L2R	175	10	15	20
Albastru direct rezistent L5R	250	5	5	6
Albastru direct rezistent L7V	175	25	30	30
Albastru direct rezistent FAL	100	25	30	30
Violet direct rezistent L5A	125	5	15	20
Brun direct rezistent LMR	200	2	2	2
Brun direct rezistent NRL	200	20	20	25
Brun direct rezistent L4R	100	35	35	40
Brun direct rezistent LBBN	100	10	15	20
Gri direct rezistent L	100	35	40	40
Negru direct rezistent L	300	5	5	5
Negru direct rezistent N	250	15	20	25

TABELUL 4

Culoarea	Rețeta de vopsire	Produsul auxiliar adăugat în baia de vopsire	Concentrația produsului auxiliar, g/l	Temperatura, °C	Solubilitatea, g/l
Maro	23 g/l Brun direct rezistent LBBN	Alcooli grași sulfatați	1	65 75	10 10
	3,5 g/l Negru direct R				
	1,5 g/l Albastru direct rezistent L2R	Acvafil	4	65 75	5 5
	0,5 g/l Roșu direct strălucitor 4 A	Aldetal N	1	65	10
	50 g/l uree	Inmuiant rapid C	3	75	10
Bleumarin	20 g/l Albastru direct rezistent L2R	Alcooli grași sulfatați	1	65 75	45 60
	7,5 g/l Negru direct R				
	1 g/l Galben direct rezistent EPL	Acvafil	4	65 75	50 70
	0,2 g/l Roșu direct strălucitor 4 A	Aldetal N	1	65	70
	50 g/l uree	Inmuiant rapid C	3	75	70
Negru	45 g/l Negru direct R	Alcooli grași sulfatați	1	65 75	50 60
	50 g/l uree	Acvafil	4	65 75	70 70
		Aldetal N	1	65	70
		Inmuiant rapid C	3	75	70

pentru concentrațiile cu care se lucrează în rețetele de vopsire la pad-roll, chiar pentru culori închise.

În ceea ce privește influența asupra solubilității a diferitelor adaosuri folosite în rețetele de fulardare, s-au efectuat determinări la 40 și la 75°C, la coloranții, care fără nici un adaos prezintă, în special la 40°C, solubilitate sub 5 g/l.

Produsele auxiliare folosite în rețeta de fulardare pot influența pozitiv solubilitatea în apă a coloranților.

Mărimea acestei influențe este diferită, în funcție de colorant și de produsul auxiliar utilizat. În general soluția de Acvafil are o influență mai mare decît celelalte produse experimentate.

Referitor la influența amestecului de mai mulți coloranți în prezența produselor auxiliare în concentrația și compoziția băilor de fulardare, s-au efectuat determinări de solubilități pentru trei rețete uzuale (tabelul 4), constatîndu-se că unele amestecuri de coloranți folosiți uzual în rețetele de vopsire au o solubilitate mai scăzută, care nu poate fi influențată semnificativ prin produse auxiliare.

De exemplu, în rețeta pentru culoarea maro (tabelul 4), această comportare se explică prin prezența colorantului Brun direct rezistent LBBN, colorant de amestec în compoziția căruia intră Brun direct rezistent LMR, care are o solubilitate foarte mică (2 g/l).

Folosirea în baia de fulardare a unor produse auxiliare de vopsire de mare eficacitate

Aceste produse trebuie să prezinte următoarele caracteristici :

— putere de solubilitate a colorantului, asigurînd o pătrundere rapidă și uniformă a colorantului în substrat ;

— putere de dispersare, care să asigure dispersarea particulelor de apret nedizolvate (în special la produse greu solubile) ;

— putere de înmuiere, o înmuiere rapidă fiind deosebit de importantă pentru procesul de umflare al produsului de încleiere.

Prin adaosul acestor produse se urmărește evitarea pe cît posibil a scăderii randamentului tinctorial și a înrăutățirii tușeului țesăturii.

Adaosul de produse auxiliare, avînd ca efect dizolvarea mai bună a colorantului și facilitarea pătrunderii acestuia în fibră, constituie o posibilitate suplimentară de a împiedica formarea de aglomerate de colorant datorită umflării produsului de încleiere.

Astfel, există garanția evitării precipitării de colorant, chiar în cazul unei creșteri întîmplătoare a concentrației de produs de încleiere în baia de fulardare.

În acest sens, au fost testate mai multe produse auxiliare de vopsire din țară : Romopal OF 10, Acvafil, Aldetal N, înmuiant rapid C. Analizînd rezultatele obținute se constată că produsele auxiliare menționate, contribuie la obți-

TABELUL 5

Sistemul de țesere	Procedeul de vopsire
Mașini de țesut clasice 3,5—4% Medacril SAFP sau 3,8% Ancolan sau 2,5% Aracet APV 50/88	discontinuu (jigher) semicontinuu (pad-roll)
Mașini de țesut STB 2,5% Aracet APV 50/88	discontinuu (jigher) semicontinuu (pad-roll)
Mașini de țesut pneumatice 8% Ancolan	discontinuu (jigher)

nerea unor vopsiri uniforme, fără a influența randamentul coloristic, care este în funcție de produsul de încleiere folosit și procedeul de vopsire aplicat.

VARIANTE EXPERIMENTATE

a) Produse de încleiere (în ordinea eficacității) :
— pe bază de poliacrilați (Medacril SAFP) ;
— pe bază de clei de oase hidrolizat (Ancolan) ;
— pe bază de alcool polivinilic (Aracet APV 50/88).
Ultimile două produse fiind folosite în producția curentă.

b) Sisteme de țesere :
— mașini de țesut clasice (urzeli încleiate cu 3,5—4% Medacril SAFP, sau 3,8% Ancolan sau 2,5% Aracet APV 50/88) la Țesătoria de mătase „Victoria" — Iași ;
— mașini de țesut STB (urzeli încleiate cu 2,5% Aracet APV 50/88) la Țesătoria de mătase — Tîrgu Mureș.

c) Procedee de vopsire :
— discontinue (jigher) pe țesături realizate pe mașini de țesut clasice, STB și pneumatice ;
— semicontinue (pad-roll) pe țesături realizate pe mașini de țesut clasice.

VARIANTE PE SISTEM DE ȚESERE

În tabelul 5 sînt prezentate posibilitățile de aplicare a tehnologiei de descleiere concomitent cu vopsirea țesăturilor din viscoză în funcție de sistemul de țesere folosit.
Pentru mașinile de țesut clasice au fost experimentate produsele de încleiere : Medacril SAFP, Ancolan, Aracet APV 50/88 ; pentru mașinile de țesut pneumatice : Ancolan ; pentru mașinile de țesut STB : Aracet APV 50/88.

Sinteza posibilităților de aplicare a tehnologiei de descleiere concomitentă cu vopsirea țesăturilor din viscoză în funcție de sistemul de țesere folosit

Țesăturile din viscoză pentru căptușeli încleiate cu produse pe bază de poliacrilați (Medacril SAFP), clei de oase hidrolizat (Ancolan) sau alcool polivinilic (Aracet APV 50/88) și țesute pe mașini de țesut clasice, pot fi vopsite concomitent cu descleierea prin procedeele de vopsire aplicate uzual în întreprinderile de mătase: procedee discontinue (jigher), procedee semicontinue (pad-jigg, pad-batch, pad-roll).

REFERITOR LA PRODUSELE DE ÎNCLEIERE SELECȚIONATE

Pentru mașini de țesut clasice

Produsele de încleiere pe bază de poliacrilați (Medacril SAFP) avînd indicii de umflare scăzuți, fiind ușor solubile în apă și compatibile cu băile de vopsire, permit vopsirea concomitentă cu descleierea prin cele două procedee de vopsire, fără modificarea randamentelor coloristice, a uniformității și a rezistențelor vopsirilor, comparativ cu țesăturile descleiate în prealabil.
Produsele de încleiere folosite în mod uzual Ancolan și Aracet APV 50/88 asigură realizarea unor vopsiri corespunzătoare din punct de vedere al uniformității și rezistențelor vopsirii, la nivelul calitativ al căptușelilor standard, cu următoarele modificări în ceea ce privește randamentul coloristic :
— jigher — intensitate de vopsire similară cu a martorului descleiat ;
— pad-roll — intensitate de vopsire cu 10% mai scăzută pentru culori medii și cu 15—20% pentru culori închise.

Pentru mașini de țesut STB

Produsul folosit în mod uzual este Aracet APV 50/88 și rețeta de încleiere similară cu cea aplicată pentru mașinile de țesut clasice (2,5% Aracet APV 50/88).
Rezultatele sînt identice cu cele de la mașinile de țesut clasice.

Pentru mașini de țesut pneumatice

Produsul folosit în mod uzual este Ancolan, iar gradul de încărcare mult mai mare decît la celelalte două sisteme (8% Ancolan). Tehnologia elaborată poate fi aplicată în cazul vopsirilor discontinue (jigher) pentru căptușelile de nivel calitativ standard.

REFERITOR LA PROCEDEELE DE VOPSIRE CONCOMITENT CU DESCLEIEREA

Țesăturile din viscoză pentru căptușeli realizate pe mașini de țesut clasice se pot vopsi concomitent cu descleierea prin cele două procedee experimentate :
— jigher (culori deschise, medii, închise) ;
— pad-roll (culori medii, închise).
Pentru obținerea unor vopsiri uniforme și randamente coloristice corespunzătoare, coloranții direcți folosiți în mod curent au fost selecționați în funcție de solubilitatea la temperaturile de lucru experimentate.
De asemenea, a fost experimentat și selecționat un produs auxiliar de vopsire (Acvafil, înmuiant rapid C) cu putere mare de pătrundere, înmuiere și dispersare.
La procedeul de vopsire semicontinuu, în funcție de produsul de încleiere și culoare, rețetele de vopsire trebuie majorate cu 10—20%.
La acest sistem de vopsire, modificarea unor parametri de lucru (de exemplu temperatura

de fulardare la pad-roll de la 60 la 70°C) duce la îmbunătățirea randamentului coloristic.

Pentru realizarea unor vopsiri de calitate, țesăturile crude trebuie să fie curate, să nu prezinte pete de apă sau alt gen de pete, care apar în procesul de încleiere, țesere sau în transport.

De asemenea, țesătura nu trebuie să prezinte cute preformate, care să se accentueze în procesul de vopsire, în special la pad-roll.

La procesele semicontinue, spălarea după vopsire se efectuează cu deversare în prima cadă pentru eliminarea produsului de încleiere de pe țesătură în prima cadă de spălare.

Țesăturile realizate pe mașini de țesut STB ridică aceleași probleme ca și cele realizate pe mașini de țesut clasice (încleiate cu 2,5% Aracet APV 50/80).

Țesăturile realizate pe mașini de țesut pneumatice sînt tributare calitativ încleierii coloranților, produselor auxiliare de vopsire folosite și intensității de vopsire.

Caracteristicile fizico-mecanice ale țesăturilor vopsite concomitent cu descleierea sînt similare cu cele ale martorilor descleiați în limitele impuse de destinația produselor și se încadrează în normele interne de întreprindere.

Din punct de vedere al eficacității descleierii concomitente cu vopsirea, testarea prezenței produsului de încleiere pe țesătură pune în evidență un grad de descleiere similar cu cel al țesăturilor descleiate și apoi vopsite.

În cadrul lucrărilor experimentale au fost stabilite și metodele de testare pentru următorii indicatori ai produselor de încleiere : indice de umflare, grad de descleiere (calitativ și cantitativ) pentru poliacrilați, alcool polivinilic și Ancolan.

BIBLIOGRAFIE

[1] Wuster, P. *Problema descleierii din punct de vedere al chimiștilor textiliști.* În : Textilveredlung, nr. 9, 1978, p. 341.

[2] Habereder, P. *Dezancolarea economică.* În : Textil Praxis, nr. 9, 1977, p. 1 058, 1 075, 1 230.

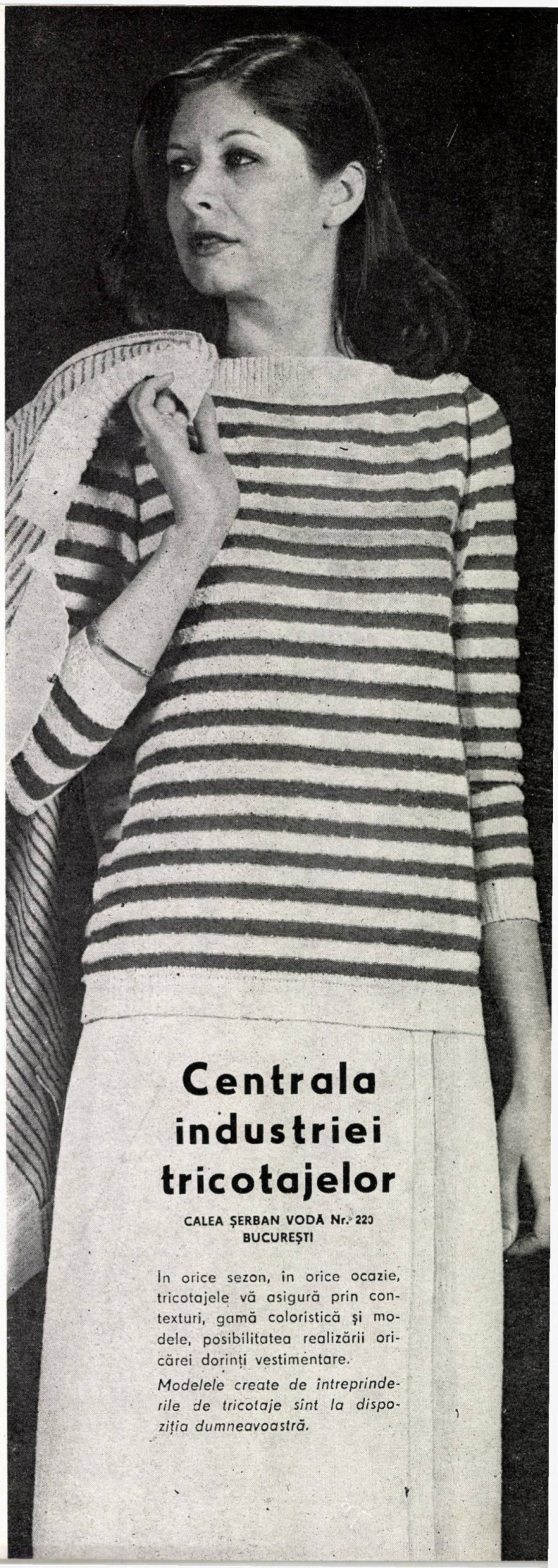
[3] Langmann, W. și Schmitz, Fr. *Vopsirea materialelor de căptușeală din viscoză după procedeul pad-steam.* În : Textil Praxis, nr. 9, 1975, p. 1 230.

[4] Trauter, J. *Elemente noi cu privire la încleiere și descleiere sub aspectul economic.* În : Textil Praxis, nr. 6, 1978.

[5] *Tratarea continuă a materialelor destinate căptușelilor de îmbrăcăminte.* În Teintex, nr. 12, 1979, p. 19.

[6] Lay, M. *Aplicarea unor procedee de vopsire continue și semicontinue.* În : Magyar Textiltechnika, nr. 4, 1979, p. 198.

[7] *Solubilitatea coloranților direcți.* Lucrarea Laboratorului de aplicare industrială a coloranților, București, 1980.



NOTE TEHNICO ECONOMICE

NIVELUL PRODUCŢIEI MONDIALE DE BUMBAC

Conform datelor publicate de Comitetul consultativ internaţional al bumbacului în anul agricol 1980/1981 producţia mondială de bumbac egrenat se ridică la 14,2 milioane tone, depăşind astfel estimările făcute. Faţă de recolta anului agricol anterior, producţia reflectă o scădere cu circa 100 000 tone. Această producţie a fost realizată pe o suprafaţă cultivată de 32,8 milioane ha, cu 400 000 ha mai mare decît cea cultivată în anul agricol precedent.

În aceste condiţii, randamentul/ha a scăzut cu cîteva kilograme faţă de cel obţinut anterior, reprezentînd o medie mondială de 175 kg, nivel care în anii anteriori nu a fost depăşit decît o singură dată.

Previziunile privind anul agricol 1981/1982 — se bazează pe o suprafaţă cultivată de 34,2 milioane de ha, urmînd a se obţine o producţie de 14,8 milioane tone bumbac fibră.

Nivelul relativ scăzut al randamentului mediu pe plan mondial, faţă de realizările multor ţări cultivatoare de bumbac, reflectă posibilităţile de creştere a producţiei fibrelor de bumbac pe scara întregii lumi.

Internationales Textil Bulletin, trim. II, 1981, p. 90.

SCĂDEREA RITMULUI DE DEZVOLTARE TEHNICĂ ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ DIN ŢĂRILE INDUSTRIALIZATE

Dintr-o analiză economică efectuată de revista Textil Wirtschaft rezultă o încetinire simţitoare a volumului investiţiilor în industria textilă occidentală în ultimii 10 ani.

Sondajul a cuprins 7 ţări cu industrie textilă dezvoltată : S.U.A., R. F. Germania, Franţa, Italia, Belgia, Olanda, Marea Britanie.

În perioada 1965—1970 volumul total al investiţiilor a crescut în medie cu 24%, deci cu un ritm mediu anual de 4,4%. Aceste investiţii au cuprins atît extinderi, cît şi dezvoltări de ordin tehnic, achiziţionare de instalaţii automatizate, avînd ca obiectiv primordial creşterea productivităţii muncii, precum şi punerea în funcţiune a unor utilaje tehnologice perfecţionate, în vederea realizării unor sortimente superioare, lărgite.

Faţă de volumul total al acestor investiţii la nivelul anului 1970, spre sfîrşitul deceniului opt, volumul de investiţii din industria textilă a ţărilor menţionate a scăzut cu peste 40%, ceea ce arată că nu numai investiţiile cu caracter de dezvoltări cantitative, dar şi cele de structură s-au micşorat în proporţie mare, reflectînd consecinţele crizei economice din aceste ţări. Astfel, s-a ajuns la scăderea investiţiilor cu un ritm mediu anual de circa 4%.

De menţionat că, această analiză economică se bazează pe costuri constante, luîndu-le ca bază cele practicate în 1970, deci comparaţia este perfect valabilă.

Investiţiile efectuate în perioada 1970—1979 s-au limitat aproape exclusiv la dezvoltări cu caracter calitativ.

Încetinirea ritmului investiţiilor în industria textilă din ţările industrializate exprimă în modul cel mai pregnant gradul recesiunii economice din aceste ţări.

Magyar Textiltechnika, nr. 6, 1981, p. 312 şi 315.

Documentare

MATERII PRIME

TENDINŢE ÎN DEZVOLTAREA INDUSTRIEI DE FIBRE CHIMICE DIN JAPONIA

În condiţiile scumpirii produselor petroliere şi a scăderii producţiei, ca urmare a recesiunii din ţările industrializate, industria de fibre chimice din Japonia se orientează spre o dezvoltare calitativă, structurală, în locul celei cantitative, urmată pînă nu demult. Astfel, se are în vedere realizarea cu precădere a unor noi categorii de fibre, experimentate actualmente în fază de laborator, ca de exemplu : filamente şi fibre poliesterice foarte fine, filamente de genul mătăsii naturale, filamente cu caracter deplin de fire filate din fibre, fibre ignifugate, fibre cu proprietăţi de respingere a impurităţilor, fibre cu efecte antistatice.

Un nou produs în curs de elaborare este o piele sintetică cu particularităţile pielii unor animale sălbatice ; în acest scop sînt necesare noi tipuri de fibre, denumite „microfine".

Economiştii japonezi consideră că, datorită nivelului tehnic ridicat al personalului din uzinele de fibre chimice şi al celui din institutele de cercetări reprofilarea unor uzine din industria de fibre chimice pentru fabricarea de fibre speciale, care în alte ţări nu se produc de loc, sau în cantităţi foarte reduse, va permite evitarea unei crize mai grave a acestei ramuri din Japonia.

Melliand Textilberichte, nr. 6, 1981, p. 456 ; Textile Research Journal, nr. 5, 1981, p. 18.

FILATURĂ

ALIMENTAREA MAŞINILOR DE FILAT OE CU CABLURI DE FILAMENTE SECŢIONATE

În cadrul Institutului de cercetări de tehnică textilă din Reutlingen (R. F. Germania) a fost experimentată posibilitatea înlocuirii benzilor alcătuite din fibre, cu care sînt alimentate maşinile de filat OE, atît în cazul filării fibrelor naturale, cît şi în cel al fibrelor chimice, prin cabluri alcătuite din filamente chimice rupte.

Experimentarea s-a desfăşurat pe baza tehnologiei „Tow-to-top" cu cabluri poliacrilonitrilice, concomitent cu tehnologia clasică, de alimentare a maşinilor de filat OE cu benzi cardate şi laminate.

Întreaga cercetare a cuprins două variante : fibre PAN de 1,3 dtex/40 mm şi cabluri cu filamente rupte de 1,3 dtex/63 ktex pentru o primă variantă de filare, iar pentru cea de a doua variantă, filamentele rupte au fost de 1,6 dtex/40 mm lungime, iar cablul de 1,6 dtex/50 ktex.

Linia tehnologică pe care aceste cabluri au fost prelucrate a fost, pentru varianta 1 : maşina de rupt filamentele în fibre lungi ; maşina de rupt fibrele lungi în fibre scurte ; instalaţia de aburire ; un pasaj de laminor ; maşina de filat OE.

În varianta a doua a fost intercalat şi un laminor special, denumit laminor-destrămător, pentru a egaliza mai bine lungimile de fibre, deci pentru scurtarea fibrelor lungi care nu au fost rupte în faza

premergătoare (mașina de rupt fibre lungi în fibre scurte). Acest laminor special a fost intercalat între faza de aburire și laminarea clasică.

Rezultatele acestor probe au fost surprinzătoare : firul obținut din cablu a avut caracteristici destul de apropiate, în unele cazuri chiar similare cu cele ale firelor filate din fibre.

Experimentarea a fost repetată și pe mașini de filat cu inele, care au confirmat la rîndul lor posibilitatea de a fila fibre sintetice din cablu în loc de benzi și semitort.

Astfel, se va putea face un pas înainte în raționalizarea filării fibrelor chimice.

Textil Praxis International, nr. 7, 1981, p. 741.

TIPURI NOI DE UTILAJE PENTRU FILATURI

Firma americană Leesona a creat o mașină pentru fabricarea firelor supraelastice din 3 componenți.

Miezul, denumit Coverspun Tricomponent, este format dintr-un fir elastomer tip Spandex. Acesta este învelit cu fibre naturale (bumbac, lînă) sau sintetice (PA, PES) sau eventual cu un amestec de fibre, în care un component poate fi viscoza.

Miezul de elastomer și învelișul din fibre sînt înfășurate cu un fir filamentar sintetic.

În această combinație firul elastomer asigură elasticitate, învelișul din fibre conferă aspect și tușeu de fir filat, iar înfășurarea celor 2 componenți cu un fir filamentar asigură rezistența necesară a firului care se fabrică într-o singură fază, fără torsiune propriu-zisă, pe o mașină specială creată în acest scop.

În funcție de tipul fibrelor care învelesc firul elastomer, firul combinat poate fi folosit în industria bumbacului, a lînii, a mătăsii.

Viteza de debitare a mașinii Leesona, alimentată concomitent cu un fir elastomer, cu fibrele și firul filamentar se situează în jur de 60 m/min. Firul combinat tricomponent servește în special pentru crearea unor articole de modă.

Concomitent cu perfecționarea unor mașini de filat OE, firma Rieter continuă lucrările de dezvoltare a mașinilor de filat clasice cu inele.

Ultimul tip de mașină de filat cu inele, H 0/1, este destinat filării unor fibre lungi, pentru fire de la *Nm* 20 la *Nm* 100, dispozitivul de etirare permițînd un laminaj între 10 și 40. Viteza fuselor atinge un nivel de 20 000 ture/min. Mașina este înzestrată cu un dispozitiv automat pentru scoaterea bobinelor pline și așezarea țevilor goale. Mașina lucrează în limitele unui nivel de zgomot de 90 dB.

O mașină similară, tip G 5/1, este concepută pentru fibre mai scurte, cu filabilitate între *Nm* 17 și *Nm* 200. Aceste mașini de filat sînt livrate sub formă de secțiuni montate, astfel că asamblarea lor la fața locului, în filatură, necesită un timp minim.

Ținînd seama de necesitatea din ce în ce mai pregnantă de a refolosi în industria textilă resturile tehnologice și a le curăța cît mai temeinic, avînd în vedere și introducerea lor în amestecuri care urmează a fi filate pe mașini OE, constructorul vestgerman Trützschler a realizat o mașină de tip „Novacotonia" de destrămat-curățat resturile tehnologice din filatura de bumbac.

Mașina se construiește în mai multe variante, din care acțiunea cea mai eficientă o are tipul NCZM.

Acesta se compune din două părți : una în care deșeurile sînt alimentate în direcția unui valț cu dinți de ferestrău, prin doi cilindri alimentatori ; în cealaltă parte a mașinii, alimentarea valțului destrămător se realizează de către un jgheab cu un singur cilindru.

Intensitatea curățării și destrămării poate fi reglată prin viteza de înaintare variabilă a masei fibroase, în proporții de 1 : 5.

Primul valț de curățare are o garnitură cu dinți de ferestrău mai groși, iar al doilea valț este îmbrăcat cu o garnitură mai fină, asigurînd un grad de curățare-destrămare foarte ridicat.

Internationales Textil Bulletin, trim. II, 1981, p. 159.

CREȘTEREA PRODUCTIVITĂȚII MAȘINILOR DE FILAT CLASICE PRIN APLICAREA DE INELE ROTATIVE

Firma producătoare de ață DMC din Franța, colaborînd cu constructorul de mașini textile SACM, a ajuns la concluzia că singura cale de a crește productivitatea fazei de filare constă în montarea pe mașinile de filat cu inele a unor dispozitive de inele rotative.

Avînd în vedere că firele filate pe mașini OE, datorită structurii lor specifice nu corespund pentru fabricarea ației mercerizate, deci fiind necesară menținerea mașinilor de filat cu inele, această uzină de mari proporții a trecut la experimentarea semiindustrială a filării cu inele rotative.

Programul de experimentări prevede trecerea, într-o primă etapă, de la viteza de 9 000 rot/min la 11 500 rot/min, corespunzătoare vitezelor de debitare 13,6 m/min și 17,4 m/min, în condițiile scăderii frecvenței ruperilor de fire de la 50 ruperi/1 000 fuse, respectiv 3,1 ruperi/kg fir la 1,4 ruperi/kg fir (—45%).

În a doua fază a experimentării se are în vedere trecerea la viteza de 13 500 rot/min a fuselor (20,5 m/min viteză de debitare ; +50% față de nivelul actual, cu inele fixe), menținînd actuala frecvență a ruperilor de fire (50 ruperi/1 000 fuse).

Calculele tehnico-economice efectuate au demonstrat că folosirea instalațiilor de levată automată, condiție esențială a creșterii productivității mașinilor de filat clasice, nu este rentabilă la vitezele actuale de debitare (sub 15 m/min) iar singura cale de a le crește este cea a inelelor rotative.

Primele probe au dus la concluzia că, din punct de vedere calitativ, firele filate cu inele rotative corespund celor filate cu inele fixe, necesitînd însă operația de pîrlire. Dispozitivele de inele rotative sînt construite de SACM, pe bază de lagăre fluide (cu perne de aer).

Aplicarea inelelor rotative este prevăzută pentru fire *Nm* 30—70.

L'Industrie Textile, nr. 6, 1981, p. 511.

ȚESĂTORIE

STADIUL CONSTRUCȚIEI MAȘINILOR DE ȚESUT FĂRĂ SUVEICĂ

Revista franceză L'Industrie Textile a publicat un studiu privind diferitele metode de inserare a bătăturii, respectiv diferitele tipuri de mașini de țesut fără suveică.

Se analizează tipurile cunoscute pînă în prezent, precum și perspectivele tehnologiei de țesere în viitor. Sînt examinate, pe lîngă mecanismele foarte cunoscute (inserarea cu jet de aer, cu jet hidraulic, cu graifăre, cu proiectil) și metodele de țesere cu urzeală dublă (obținînd două lățimi suprapuse de țesătură), țeserea multifazică, cu rosturi în serie, mașini combinate de țesere-tricotare (de exemplu Metap).

Totodată studiul cuprinde o apreciere interesantă a utilizării unor microprocesoare pe mașini de țesut; autorul prezintă, de asemenea, posibilitățile existente de transformare a mașinilor de țesut cu suveică în mașini de țesut cu inserarea neconvențională a bătăturii. Acest aspect este important dacă se ține seama de faptul că pe plan mondial sînt instalate circa 2,5 milioane de mașini clasice cu suveică.

Studiul cuprinde trei tabele cu date valoroase :

— Precursori, inventatori ai sistemelor moderne de inserare a bătăturii și realizări industriale (între 1725 și 1977).

— Starea dezvoltării tehnice a maşinilor de ţesut fără suveică mono şi bifazice (la nivelul lunii iunie 1981).

— Un tabel sinoptic, cuprinzînd constructorii, modul de inserare a bătăturii şi domeniile de utilizare (tipul de ţesături realizabile cu maşinile respective). Acest tabel cuprinde 18 constructori, 12 tipuri de ţesături şi 11 metode de inserare a bătăturii).

În textul aferent tabelului sînt examinate, sub aspectul concordanţei între structura ţesăturii şi cea a mecanismului de inserare a bătăturii, 17 categorii de ţesături pentru îmbrăcăminte, decorative, tehnice.

În ceea ce priveşte perspectivele legate de dezvoltarea tehnicii de ţesere, în tabelul 1 sînt prezentate date semnificative.

TABELUL 1

EVOLUŢIA VITEZEI DE INSERARE A BĂTĂTURII

— m/min —

Modul de inserare a bătăturii	1970	1980	1990	2000
Suveică	600	750	750	750
Graifăre	650	850	1 000	1 150
Cu proiectil	900	1 100	1 280	1 380
Jet de aer	700	1 350	1 700	1 950
Jet de apă	1 000	1 450	1 750	1 950
Inserare multifazică	—	1 700	2 300	2 700

Pentru trecut şi prezent este vorba de vitezele realizate de constructori, în staţiile pilot ; pentru viitor apar estimări, ţinînd seama de progresele realizate şi realizabile în domeniul construcţiilor de maşini, al aliajelor metalice şi cu privire la rolul crescînd al electronicii în funcţionarea şi productivitatea unor maşini de ţesut.

Pe ansamblul studiului, lucrarea reprezintă un model de prezentare succintă şi clară a unei probleme extrem de complexe.

L'Industrie Textile, nr. 6, 1981, p. 515.

ELIMINAREA RUPERILOR DE FIRE CU JET DE AER

Firma italiană Mesdan din oraşul Salo a realizat un aparat care serveşte la împreunarea a două extremităţi de fire textile, fără efectuarea unui nod, ci numai cu ajutorul unui jet puternic de aer pe o durată foarte scurtă. Acesta pătrunde în masa fibroasă conţinută în cele două extremităţi de fire, determinînd o încîlcire a fibrelor, legătura realizată pe această cale avînd rezistenţa nodului tradiţional care se aplică în ţesătorie, sau în fabricarea de tricotaje.

Aparatul este bine înţeles portabil, are forma unui pistol, este foarte uşor de manevrat, avînd o greutate redusă.

Firul „înnodat" cu acest aparat, denumit Jointair, prezintă în porţiunea împreunării celor două extremităţi o uşoară îngroşare, mult mai puţin dăunătoare în prelucrările ulterioare (preparaţia ţesătoriei, ţeserea, tricotarea etc.), decît prezenţa unui nod.

Aparatul Jointair poate fi utilizat atît pentru firele filamentare, cît şi pentru cele filate din fibre, cu fineţea între *Nm* 1 şi *Nm* 80.

În funcţie de structura şi fineţea firelor, respectiv a numărului de fibre în secţiunea acestora, aparatul poate fi reglat privind durata efectului pneumatic, cu o precizie de cîteva sutimi de secunde.

Internationales Textil Bulletin, trim. II, 1981, p. 117.

TEXTILE NEŢESUTE

DOUĂ NOI MAŞINI DE INTERŢESERE

Firma Oskar Dilo Maschinenfabrik K.G. a prezentat cu ocazia Congresului şi expoziţiei internaţionale de textile neţesute, Amsterdam, 3—5 mai 1981, două tipuri noi de maşini de interţesere.

Prima maşină, denumită Di-Tack, este de fapt o maşină de preinterţesere, destinată în special pentru preinterţeserea vălurilor fibroase cu masă mică (50—100 g/m^2) cum ar fi cele filate direct din topitură (spun-bonded).

Caracteristica principală a maşinii este placa de bază mobilă (fig. 1) formată din bare cu perii, care au un dublu scop : transportă vălul fibros şi îl susţin în momentul pătrunderii acelor de întreţinere. Transportul vălului fibros în zona acelor elimină deformarea dimensională a acestuia, fenomen negativ, ce se răsfrînge asupra calităţii produsului finit, şi care apare la maşinile de preinterţesere clasice cu placă de bază fixă.

A doua maşină de interţesere este Dilo-Beltex tip SFM, care se utilizează la realizarea postavurilor sintetice pentru industria hîrtiei (fig. 2).

Pe această maşină se pot obţine postavuri fără sfîrşit pentru industria hîrtiei, cu o lungime între 6 şi 50 m şi o lăţime de 13—14 m.

Modul de funcţionare al maşinii este următorul : vălul fibros produs de o cardă fără dispozitiv de depunere în cruce este suprapus de mai multe ori în direcţie longitudinală, formînd o pătură de 50 cm lăţime. Această pătură este depusă pe inserţia ţesută şi alimentată pe toată lăţimea ei sub formă de spirală într-o rotaţie continuă a acesteia prin maşina de interţesere. Realizarea postavurilor pentru industria hîrtiei cu fibrele orientate longitudinal reprezintă o noutate în acest domeniu şi prezintă avantajul că, în zona de presare, se elimină apa din postav foarte uşor, comparativ cu postavurile din fibre neorientate, la care apare fenomenul de comprimare a apei.

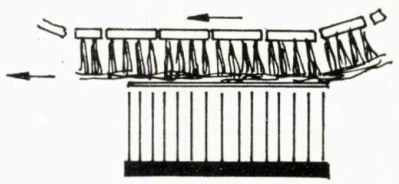


Fig. 1

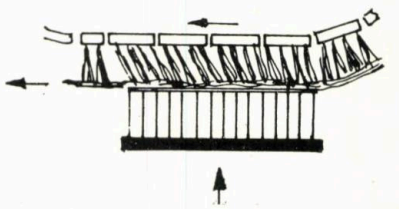
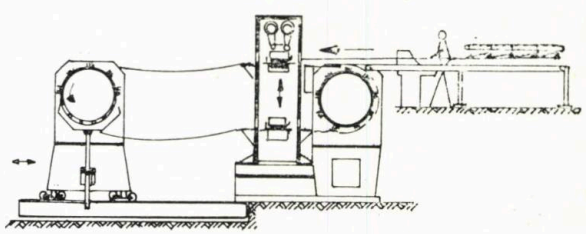


Fig. 2



Comprimarea apei duce la vibrația presei, ceea ce influențează negativ calitatea hîrtiei (în special la prese tip Venta-Nip).

Allgemeiner Vliesstoff-Report — ediție specială cu ocazia congresului și expoziției INDEX — 1981, p. 136.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

MERCERIZAREA LA CALD A BUMBACULUI

S-a cercetat în laborator influența temperaturii și a întinderilor, în operația de mercerizare a tricoturilor, asupra intensității vopsirii. Mercerizarea s-a efectuat pe tricoturi patent cu o față, crude sau albite. Temperaturile 20—80°C, contracțiile pe ambele direcții —10%...+10%, durata 60 s, concentrația de NaOH 250 g/l.

Operațiile de spălare, acidulare, clătire, uscare au fost aceleași pentru toate probele. Vopsirile s-au efectuat cu 1% colorant direct Verde CI 34045 (Chlorantinlichtgrün BLL), 60 min, la 85°C.

S-a observat că, în general, intensitatea vopsirii crește prin mercerizare, iar parametrii de lucru influențează vopsirea. Astfel, la tricotul crud-mercerizat, intensitatea vopsirii nu este practic influențată de temperatură, dar scade pe măsură ce cresc întinderile în lungime. La tricotul albit-mercerizat intensitatea vopsirii scade prin ridicarea temperaturii, începînd de la 30°C, iar întinderile în lungime au o influență redusă. Amestecul de bumbac/polinozice are o comportare asemănătoare cu tricotul albit. Fenomenele care se produc sînt explicate teoretic.

S-au efectuat, de asemenea, încercări pentru determinarea influenței mercerizării asupra uniformității masei tricotului și a nuanței vopsirii pe lățimea tricotului și s-a ajuns la concluzia că, în general, se produce o ușoară îndesire și o creștere a masei la margini față de mijloc, iar diferențele duc la intensități diferite de vopsire, marginile apărînd mai intens colorate. Pentru reducerea diferențelor margine-mijloc, trebuie să se efectueze tensionări uniforme pe ambele direcții, prin folosirea mașinilor de mercerizat cu lanț.

Bechter, D. Textil Praxis International, nr. 4, 1981, p. 417 și nr. 5, 1981, p. 538.

INDICAȚII PRACTICE PENTRU FINISAREA TRICOTURILOR CU BUCLE

Pentru a se obține efecte bune în cazul acestui tip de tricot este necesar să se folosească fir *Nm* 40—50, cu torsiune maximă de 750—760 rot/m, iar înălțimea buclei de 1,8—2,5 mm.

Cele mai bune rezultate se obțin prin tundere înainte de vopsire, însă de cele mai multe ori se face numai o tundere finală. În cazul tehnologiei cu tundere preliminară, se recomandă o tratare anterioară la tumbler, care relaxează tricotul, îndreaptă buclele și permite obținerea unei suprafețe netede după tundere. Se indică parametrii pentru cele două operații, rețetele și regimul de lucru pentru albire și vopsire cu coloranți reactivi și de cadă, ținînd seama că articolele realizate din aceste tricoturi trebuie să aibă rezistențe bune la spălarea în condiții casnice la 60°C. Pentru roșu și bordo se pot folosi coloranți naftoli care sînt ieftini, iar pentru turcoaz, coloranții de ftalocianină. Cele mai bune rezultate se obțin prin efectuarea operațiilor de finisare udă în funie pe cada cu vîrtelniță, care prezintă avantajul că acțiunile mecanice exercitate relaxează tricotul și ridică florul. Dintre mașinile moderne se pot folosi acelea la care acțiunile hidrodinamice sînt reduse (tip prea plin sau semijet).

După vopsire și spălare se face avivarea cu agenți care să nu producă o lipire a florului. Uscarea finală se efectuează pe uscătoare prin atîrnare, pînă la 30—40% umiditate și se continuă la tumbler, care are randament termic mai redus, dar un bun efect de relaxare și ridicare a pufului.

În final se face o întindere în lățime la ramă și dacă tricotul conține și fire sintetice, o termofixare.

Hassenmüller, K. International Textil Bulletin. Trim. IV, 1980, p. 393.

O PRIVIRE CRITICĂ ASUPRA COLABORĂRII ÎNTRE FINISOR ȘI FURNIZORUL DE TRICOT

Problemele în care pot apărea discuții între finisor și furnizorul de tricot sînt : vopsirea la mostră, rezistențele vopsirilor, stabilitatea dimensională.

Autorul demonstrează necesitatea și eficacitatea colaborării între cei doi factori, indicînd în același timp posibilitățile pe care le are finisorul de a satisface cerințele beneficiarilor săi.

În ceea ce privește reproducerea unor culori, apar greutăți atît în aprecierea, cît și în realizarea lor. Aprecierea culorii este influențată de factori fiziologici și psihologici. Astfel, starea emoțională, constituția corporală și vîrsta pot interveni în acest caz. Lumina influențează de asemenea rezultatele. Astfel, la lumina zilei, la prînz, nuanțele sînt mai albăstrui, iar după amiază mai roșcate.

În cazul luminii artificiale intervine spectrul realizat de corpul luminos (lampă cu filament, cu neon, UV), care modifică nuanța. Se pot evita discuțiile în acest caz, dacă se stabilește precis modul de apreciere sau se folosesc aparate cu toleranțe statistic acceptate.

În reproducerea culorilor intervin : influența materiei prime, agregatul de vopsire, personalul care face vopsirea.

Rezistențele solicitate trebuie stabilite inițial, de comun acord, în funcție de natura materiei prime și de destinația produsului final, deoarece nu este justificat să se ceară rezistențe maxime pentru toate solicitările ; acestea fie că nu se pot realiza, fie că solicită costuri nejustificate.

Astfel, pentru materialele decorative este necesară rezistența la lumină ; pentru pijamale, rezistența la spălare și frecare.

Discuția cu finisorul în privința rezistențelor vopsirii trebuie purtată chiar înainte de tricotare, în special atunci cînd se folosesc combinații de fire, pentru a cădea de acord asupra posibilităților de vopsire.

O altă problemă este aceea a stabilității dimensionale a tricoturilor, mai acută astăzi, cînd mașinile casnice de spălat, sînt prevăzute cu uscătoare tumbler, la care, din cauza acțiunilor mecanice, valorile de contracție se înrăutățesc. Autorul analizează posibilitățile pe care le are finisorul de a îmbunătăți stabilitatea dimensională a tricoturilor prin reducerea tensionărilor în operațiile de finisare udă și realizarea de contracții la uscare și finisare finală. Se prezintă comportarea sub acest aspect a căzilor cu vîrtelniță, a mașinilor tip jet, a uscătoarelor în pliuri, a uscătoarelor cu tambure perforate, a uscătoarelor cu bandă transportoare și duze, a mașinilor tip tumbler continue și discontinue, a mașinilor pentru contracție compresivă, a tratamentelor cu rășini, a mercerizării tricoturilor.

Se arată că, pentru stabilizare dimensională se produce o îndesire a tricotului și o creștere a masei/m^2, dar cu implicații asupra costului, astfel încît și în acest caz sînt discuții între filator, tricotor și finisor, fiind necesară stabilirea de la început a caracteristicilor tricotului finit, eventual prin efectuarea de probe.

Kern, G. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 6, 1981, p. 512.

cronică

TÎRGUL INTERNAȚIONAL BUCUREȘTI

În prezența conducerii de partid și de stat a reprezentanților întreprinderilor și firmelor din țară și de peste hotare, a unui mare număr de oameni ai muncii, tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România, a inaugurat, joi 15 octombrie a.c., cea de-a VII-a ediție a Tîrgului internațional București, prestigioasă manifestare ilustrînd potențialul, în continuă creștere al economiei noastre naționale, contribuția ei tot mai activă la schimbul mondial de valori.

Desfășurat sub deviza „Comerț-cooperare-dezvoltare", la tîrg au participat toate centralele industriale și întreprinderile de comerț exterior, precum și numeroase institute de cercetări și de învățămînt superior din țara noastră.

De asemenea, au fost prezente peste 800 de firme străine din 42 de țări, precum și o reprezentanță a Organizației pentru Eliberarea Palestinei.

Noua ediție a tîrgului a oferit o imagine sintetică, concludentă a puterii creatoare a economiei noastre socialiste, a forței și dinamismului său.

Tîrgul internațional București și-a cîștigat un bun renume internațional, fapt confirmat de numărul în continuă creștere a participanților, de varietatea și nivelul ridicat al exponatelor.

Devenit tîrg anual, TIB '81 și-a îmbogățit tematica expunerii cu caracter general. În profilul său au fost incluse : mașini, instalații, utilaje, echipamente, aparate, studii, proiecte și licențe pentru prelucrarea metalelor, pentru telecomunicații, industria electrotehnică și electronică, pentru producția, transportul, distribuția și controlul energiei electrice, pentru tehnica nucleară, pentru industria metalurgică, industria minieră, industria petrolului și gazelor, agricultură, industria alimentară, silvicultură, industria lemnului și a mobilei, celulozei și hîrtiei, industria ușoară, industria construcțiilor și materialelor de construcții. De asemenea, au fost prezentate bunuri de larg consum, precum și materii prime necesare tuturor sectoarelor.

În afară de România, au participat cu pavilioane oficiale 35 de țări din Europa, Africa, America de Nord, America de Sud, Asia precum și Australia, cele mai mari suprafețe de expunere fiind deținute, după țara noastră de U.R.S.S., R. F. Germania, R. D. Germană, Austria, Italia, Cehoslovacia, Polonia și Anglia.

Pe lîngă firmele care au expus în pavilioane oficiale, au fost prezente 200 firme cu standuri, pavilioane colective și individuale.

Au fost prezente pentru prima oară Centrul de comerț internațional U.N.C.T.A.D./G.A.T.T. de la Geneva și Centrul român pentru comerț exterior.

Și la această ediție, 450 de centrale industriale, institute de cercetări și proiectări din România au expus produse noi și îmbunătățite, cu un grad ridicat de tehnicitate și calitate.

Din multitudinea sectoarelor industriale românești cu viu interes au fost urmărite realizările industriei ușoare. Cele 4 000 de exponate au demonstrat că industria noastră ușoară a devenit o ramură modernă, de înalt randament, cu o mare diversitate de produse, preocupată să răspundă exigențelor consumatorilor, cum și cerințelor privind competitivitatea produselor pe piața externă.

În acest sector se produce în prezent o gamă largă de țesături, confecții, tricotaje, articole de marochinărie, galanterie, încălțăminte, articole decorative și de uz gospodăresc, produse din sticlă și ceramică fină.

Prin intermediul întreprinderilor de comerț exterior Romanoexport, Arpimex, Confex și Romsit se livrează la export circa 35% din producția industriei ușoare.

La actuala ediție a tîrgului, 70% din exponatele industriei ușoare au fost produse noi și îmbunătățite, realizate în serii scurte pe baza unor tehnologii noi.

În cadrul tîrgului au fost organizate o serie de manifestări tehnice, ca simpozioane, conferințe tehnice și de presă în cadrul cărora s-au prezentat construcțiile și tehnologiile aferente realizării produselor expuse.

Noua ediție a tîrgului a relevat voința țării noastre de a asigura noi și ample dimensiuni colaborării și cooperării economice cu toate statele lumii.

BRNO '81

Între 9 și 16 septembrie a.c. la Brno a fost organizat al 23-lea Tîrg internațional de construcții mecanice, oferind posibilitatea unor schimburi economice, tehnice și științifice.

Pe o suprafață totală de peste 100 000 m², peste 2 500 expozanți din diferite țări au prezentat o mare varietate de produse, constituind realizări de vîrf ale industriilor de construcții mecanice.

Întreprinderile de comerț exterior din țara gazdă și din țările socialiste au fost prezente la tîrg atît prin expoziții colective, cît și prin standuri pe branșe.

Dintre aceste țări prezente la tîrg de menționat : Bulgaria, Cehoslovacia, Cuba, R. D. Germană, Iugoslavia, Polonia, România, Ungaria, U.R.S.S.

De asemenea, s-a remarcat prezența cu exponate de înalt nivel tehnic a următoarelor țări : Australia, Austria, Belgia, Canada, Danemarca, Elveția, Finlanda, Franța, R. F. Germania, India, Italia, Japonia, Norvegia, Olanda, Suedia, S.U.A., precum și firme din Berlinul de vest.

La actuala ediție a tîrgului, produsele au fost centralizate pe următoarele grupe :

- — mașini-unelte și accesorii ;
- — echipamente miniere, pentru uzine metalurgice și foraj ;
- — mașini și echipamente pentru industria chimică și ceramică ;
- — mașini și echipamente pentru industria textilă (din care mașini și echipamente pentru apretare, mașini pentru confecții etc.), industria pielăriei și cauciucului ;
- — mașini de birou și prelucrarea documentelor ;
- — calculatoare și mașini pentru prelucrarea datelor ;
- — pompe, compresoare, motoare cu combustie internă ;
- — sisteme de reglare, elemente de automatizare ;
- — echipamente energetice ;
- — electronică și aparate de măsură ;
- — aparate de laborator ;
- — materiale pentru industria mecanică.

Acest tîrg cu profil de construcții de mașini a prezentat importanță pentru industria ușoară deoarece utilajele prezentate deservesc această industrie.

Programul științific și tehnic al tîrgului a cuprins numeroase conferințe, colocvii, zile tehnice și zile ale firmelor, conferințe de presă.

Participarea cu exponate de înalt nivel tehnic, din numeroase țări ale lumii, a făcut ca cea de-a 23-a ediție a Tîrgului internațional de la Brno, vizitat de numeroși specialiști să se înscrie și de această dată printre manifestările de prestigiu pe plan mondial, contribuind la dezvoltarea cooperării economice pe plan internațional.

E 2079

INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1981

A

Adomniței Sema, *nr.* 5, p. 216
Adrian Gheorghe, *nr.* 5, p. 226 ; *nr.* 9, p. 409
Agapie Stela, *nr.* 9, p. 403
Alexandru Dumitru, *nr.* 4, p. 174
Andone Doina, *nr.* 6, p. 270
Anghel Eugenia, *nr.* 8, p. 343
Anghene Florica, *nr.* 3, p. 113
Asandei Nicolae, *nr.* 3, p. 118
Avram Dorin, *nr.* 2, p. 55
Avram Maria, *nr.* 2, p. 55

B

Bacalu Manuela, *nr.* 5, p. 232
Baciu Maria, *nr.* 2, p. 61
Baican Roman, *nr.* 3, p. 124
Banu Angela, *nr.* 2, p. 96
Barbu Maria, *nr.* 2, p. 58; *nr.* 10, p. 444
Beckel Christian, *nr.* 4, p. 154
Bîrsan Christa, *nr.* 12, p. 543
Bîrlădeanu Maria, *nr.* 12, p. 547
Biter Nicoleta, *nr.* 11, p. 502
Blănaru Mircea, *nr.* 8, p. 378
Blidariu Mihai, *nr.* 11, p. 487
Borza Oana, *nr.* 5, p. 222
Boștenaru Dumitru, *nr.* 5, p. 218 ; *nr.* 10, p. 452
Boștenaru Magdalena, *nr.* 2, p. 96 ; *nr.* 4, p. 159 ; *nr.* 7, p. 330
Bourceanu Gelu, *nr.* 3, p. 118
Brăcăcescu Daniel, *nr.* 1, p. 30 ; *nr.* 6, p. 266
Brînzei Stana, *nr.* 6, p. 255
Bucurenci Ioan, *nr.* 8, p. 377
Buda Dodu Anca, *nr.* 1, p. 46
Budulan Costea, *nr.* 10, p. 449
Bulacu Doina, *nr.* 5, p. 232
Busuioc Dumitru, *nr.* 8, p. 357

C

Casandra Ioana, *nr.* 6, p. 255
Călin Carol, *nr.* 2, p. 66
Câmpean Irimie, *nr.* 6, p. 255
Cernat Magda, *nr.* 7, p. 318
Chelaru Jana, *nr.* 11, p. 487
Chinciu Daniel, *nr.* 4, p. 151
Chiriazi Violeta, *nr.* 5, p. 216
Ciobanu Lina, *nr.* 1, p. 7; *nr.* 12, p. 535
Ciocoiu Mihai, *nr.* 10, p. 449 ; *nr.* 12, p. 543
Ciugureanu Constantin, *nr.* 3, p. 118
Clănțău Vasile, *nr.* 7, p. 312
Cobianu Nicolae, *nr.* 8, p. 348
Cojocaru N. Nicolae, *nr.* 12, p. 543
Corlățeanu Elena, *nr.* 3, p. 118
Crețu Monica, *nr.* 11, p. 487
Crețu Steliana, *nr.* 6, p. 270
Cristurean Cornel, *nr.* 6, p. 276

D

Danciu Elena, *nr.* 3, p. 113
Darie Blumeta, *nr.* 1, p. 34
Diaconescu Ariana, *nr.* 1, p. 34 ; *nr.* 2, p. 72
Dima Dumitru, *nr.* 6, p. 255
Dobrovăț Mărioara, *nr.* 11, p. 495
Dodu Aristide, *nr.* 1, p. 34
Dolinschi Ana Maria, *nr.* 5, p. 213
Dominoschi Maria, *nr.* 2, p. 74
Dragomir Stan, *nr.* 7, p. 298
Drăgoi Leonache, *nr.* 11, p. 492
Dumitru Constanța, *nr.* 3, p. 113 ; *nr.* 4, p. 159; *nr.* 5, p. 199 ; *nr.* 10, p. 452

F

Faur Virginia, *nr.* 6, p. 276
Ferat Anna, *nr.* 11, p. 487
Floca Liviu, *nr.* 8, p. 343

G

Ghergher Sanda, *nr.* 2, p. 66
Grigoriu Aurelia, *nr.* 8, p. 366
Grindea Mișilim, *nr.* 2, p. 87 ; *nr.* 8, p. 371 ; *nr.* 9, p. 420

H

Hanganu Ana, *nr.* 2, p. 74; *nr.* 3, p. 134 ; *nr.* 6, p. 278 ; *nr.* 8, p. 372 ; *nr.* 10, p. 462 ; *nr.* 11, p. 513

I

Ionescu Adrian, *nr.* 10, p. 452
Ionescu Muscel Iosif, *nr.* 6, p. 255
Iordache Nicolae, *nr.* 6, p. 262
Iordănescu Eugenia, *nr.* 5, p. 232
Iriciuc Alexandru, *nr.* 6, p. 255
Iuga Ioan, *nr.* 11, p. 508
Ivan Constantin, *nr.* 4, p. 190

J

Juncu Gheorghe, *nr.* 11, p. 492

K

Kiriazovschi Vancea, *nr.* 6, p. 255
Kucinschi Victor, *nr.* 8, p. 348
Kun Andrei, *nr.* 1, p. 36; *nr.* 3, p. 142 ; *nr.* 6, p. 286 ; *nr.* 7, p. 329

L

Laufman Herbert, *nr.* 2, p. 72
Liuțe Dumitru, *nr.* 8, p. 352
Livianu Vili, *nr.* 6, p. 287
Luchian Alexandrina, *nr.* 5, p. 205 ; *nr.* 5, p. 232
Luchian Cristina, *nr.* 3, p. 118

M

Maier Mariana, *nr.* 8, p. 343
Mâlcomete Otilia, *nr.* 11, p. 487
Mândrea Nicolae, *nr.* 7, p. 302
Marchiș Aurel, *nr.* 1, p. 13 ; *nr.* 2, p. 58 ; *nr.* 10, p. 444
Marchiș Olimpia, *nr.* 2, p. 58 ; *nr.* 10, p. 444
Mărculescu Bogdan, *nr.* 8, p. 348
Mărculescu Floarea, *nr.* 8, p. 348
Mateescu Mircea, *nr.* 3, p. 106
Mazilu Dumitru, *nr.* 2, p. 80
Mercea Florian, *nr.* 2, p. 83 ; *nr.* 7, p. 306
Mercea Radu, *nr.* 2, p. 83
Micoară Felicia, *nr.* 11, p. 487
Micula Luminița, *nr.* 2, p. 66
Miess Mihail, *nr.* 3, p. 113
Mihai Angela, *nr.* 2, p. 66
Mihală Gabriela, *nr.* 5, p. 209
Mitu Stan, *nr.* 1, p. 18 ; *nr.* 4, p. 162 ; *nr.* 10, p. 456
Moise Veronica, *nr.* 6, p. 266
Moldoveanu Cornelia, *nr.* 1, p. 30
Munteanu Beatrice, *nr.* 9, p. 412 ; *nr.* 12, p. 552
Munteanu Virgilia, *nr.* 1, p. 11
Mureșan Augustin, *nr.* 7, p. 302
Muscă Miron, *nr.* 3, p. 141
Mușat Cristina, *nr.* 5, p. 205
Mușat Elena, *nr.* 3, p. 113; *nr.* 4, p. 171 ; *nr.* 11, p. 487

N

Naum Nicolae, *nr.* 2, p. 118
Neculau Liliana, *nr.* 1, p. 18
Netea Elisabeta, *nr.* 5, p. 209
Niculescu Maria, *nr.* 4, p. 151
Nistor Ion, *nr.* 5, p. 218; *nr.* 9, p. 409

O

Oancea Georgeta, *nr.* 11, p. 502
Ofrim Dragoș, *nr.* 10, p. 449
Onețiu Mariana, *nr.* 3, p. 124

P

Pali Sabina, *nr.* 11, p. 487
Papia Lucia, *nr.* 7, p. 331
Pavel Teodora, *nr.* 5, p. 209

Pavel Valentin, *nr.* 9, p. 396
Pălărieru Sanda, *nr.* 7, p. 331
Părăianu Elena, *nr.* 6, p. 255
Păsculescu Horaţiu, *nr.* 7, p. 312 ; *nr.* 11, p. 502
Pelău Monica, *nr.* 10, p. 456
Percec Simona, *nr.* 10, p. 462
Pîcă Aurica, *nr.* 9, p. 403
Pîslaru Constanţa, *nr.* 6, p. 255
Pop Al. Nicolae, *nr.* 6, p. 259
Popa Cristina, *nr.* 5, p. 209
Popa Mihai, *nr.* 7, p. 320
Popescu Dan, *nr.* 1, p. 30; *nr.* 3, p. 118 ; *nr.* 6, p. 266
Popescu Doina, *nr.* 5, p. 199
Popescu Florin, *nr.* 10, p. 462
Popescu Georgiana, *nr.* 1, p. 30
Popescu P. Gheorghe, *nr.* 3, p. 103
Posea Valentin, *nr.* 8, p. 348
Preda Constantin, *nr.* 8, p. 360
Prodea Virgil, *nr.* 7, p. 316
Puşcaş Eliza, *nr.* 7, p. 302

R

Radu Gheorghe, *nr.* 4, p. 185 ; *nr.* 11, p. 487
Roşu Elena, *nr.* 2, p. 72
Rusanovschi Valeria, *nr.* 6, p. 255
Rusanovschi Valeriu, *nr.* 4, p. 185 ; *nr.* 12, p. 539
Rusu Costache, *nr.* 9, p. 403

S

Sanda Mariana, *nr.* 2, p. 66
Sebe Ion, *nr.* 6, p. 266
Somandru Mariana, *nr.* 1, p. 18
Ştan Mihai, *nr.* 5, p. 226; *nr.* 9, p. 409
Stanciu Ion, *nr.* 6, p. 255
Stănescu Gherghina, *nr.* 11, p. 502
Stoica Alexandrina, *nr.* 5, p. 226
Stoichiţescu Liliana, *nr.* 7, p. 302
Susan Floransa, *nr.* 10, p. 439 ; *nr.* 11, p. 487

Ş

Ştefănescu Aurelian, *nr.* 4, p. 174
Ştefănescu Ştefan, *nr.* 3, p. 140 ; *nr.* 4, p. 183; *nr.* 9, p. 391.

T

Timofte Gheorghe, *nr.* 9, p. 419
Tinteanu Costache, *nr.* 9, p. 419
Tuculescu Floarea, *nr.* 5, p. 232

Ţ

Ţîru Lidia, *nr.* 1, p. 34

U

Unteanu Olga, *nr.* 6, p. 266
Urseanu Florian, *nr.* 1, p. 30 ; *nr.* 6, p. 266

V

Vasilescu Dan Sorin, *nr.* 8, p. 348
Vasluianu Niculina, *nr.* 2, p. 55
Vălu Florin, *nr.* 7, p. 302
Vicol Constantin, *nr.* 9, p. 439
Vilcu Maria, *nr.* 9, p. 398
Vinereanu Nicolae, *nr.* 2, p. 58
Vîrlan Grigore, *nr.* 3, p. 129 ; *nr.* 7, p. 295
Visileanu Emilia, *nr.* 3, p. 133 ; *nr.* 10, p. 439

Z

Zdrenţu Veronica, *nr.* 1, p. 30

W

Wagner Insa, *nr.* 11, p. 487

INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ŞTIINŢIFICE DIN ANUL 1981

PROBLEME GENERALE

Biodeteriorare textile, *nr.* 11, p. 502
Industria uşoară
- a VIII-a conferinţă tehnico-ştiinţifică, *nr.* 12, p. 535
  - cuvînt de deschidere, *nr.* 12, p. 535
  - telegramă adresată tovarăşului Nicolae Ceauşescu, secretar general al Partidului Comunist Român, preşedinte al Republicii Socialiste România, *nr.* 12. p. 538
  - orientări, perspective, *nr.* 12, p. 539
- cincinalul 1981—1985, *nr.* 1, p. 7
- diviziunea muncii, *nr.* 4, p. 171

Norme de consum industria uşoară, *nr.* 9, p. 391

MATERII PRIME

Fire polipropilenice tip covor, *nr.* 4, p. 151
Gogoşi mătase, biostimulatori, *nr.* 8, p. 343
Lînă românească, îmbunătăţiri, *nr.* 11, p. 487
Materiale refolosibile, vată medicinală, *nr.* 6, p. 255

FILATURĂ

Carde, reparaţii curente, *nr.* 3, p. 103
Filare fibre
- PES românești, *nr.* 2, p. 55
- tip lînă, *nr.* 10, p. 439

Proiectare fire tip lînă, *nr.* 9, p. 396
Ruperi fire bumbac, *nr.* 12, p. 543
Texturare fire PES, *nr.* 9, p. 398

ŢESĂTORIE

Descleiere viscoză, *nr.* 12, p. 552
Filtre valori funcţionale, *nr.* 2, p. 58
Încleiere copolimer acid acrilic-acid maleic, *nr.* 8, p. 348
Maşină preparaţie, *nr.* 4, p. 154
Spată stabilire avans, *nr.* 8, p. 352
Structuri ţesute, model, *nr.* 10, p. 444
Ţesere fire tip mătase, *nr.* 11, p. 492

TRICOTAJE

Came, proiectare, *nr.* 10, p. 449
Legături liniare, *nr.* 1, p. 13
Maşini tricotat, calcul desene, *nr.* 3, p. 106
Tricoturi
- confort, *nr.* 2, p. 61
- reducere inflamabilitate, *nr.* 11, p. 495

TEXTILE NEŢESUTE

Geotextile
- aparate laborator, *nr.* 4, p. 159
- noţiuni teoretice, *nr.* 10, p. 452

Materiale refolosibile, neregularitate straturi, *nr.* 8, p. 360

CONFECŢII TEXTILE

Coasere, încreţiri, *nr.* 12, p. 547
Confort, indici, *nr.* 4, p. 162
Creaţie
- confecţii textile, *nr.* 6, p. 259
- grosime sortimente, *nr.* 10, p. 456

Fiabilitate piese schimb, *nr.* 8, p. 357
Guler pîslă, *nr.* 6, p. 262
Imprimare prin transfer, *nr.* 1, p. 34
Încadrare, croire, *nr.* 2, p. 72
Indici funcţionali, *nr.* 1, p. 18
Planificare, perfecţionare, *nr.* 9, p. 403

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Coloranţi
- acid bromaminic, *nr.* 6, p. 266
- dispersie, *nr.* 1, p. 30

Finisare ţesături sintetice, *nr.* 9, p. 412
Hidrofobizare produse siliconice, *nr.* 2, p. 74
Ignifugare ţesături bumbac, *nr.* 10, p. 462
Imprimare
- aglutinant nou, *nr.* 3, p. 118
- carboximetilceluloză, *nr.* 8, p. 366
- covoare, *nr.* 3, p. 113

Polietilentereftalat iradiat, *nr.* 3, p. 124
Substanţe tensioactive cationice, *nr.* 6, p. 270
Vopsire
- fire PES, *nr.* 2, p. 66
- metodă instrumentală, *nr.* 9, p. 409

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

Calitate
- agent matisare, *nr.* 5, p. 205
- aglomerări fire filate OE, *nr.* 5, p. 216
- algoritmi reţete vopsire, *nr.* 5, p. 226
- fibre textile, *nr.* 5, p. 202
- fire tip lînă, *nr.* 5, p. 218
- îmbrăcăminte, confort, *nr.* 5, p. 222
- microscopie optică fibre in, *nr.* 5, p. 213
- neşifonabilizare, *nr.* 5, p. 232
- produse textile, *nr.* 5, p. 199

REDUCEREA ŞI RAŢIONALIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE

Consum energetic, noi surse, *nr.* 7, p. 295
Finisare
- ape geotermale, *nr.* 7, p. 312
- preîncălzire apă, *nr.* 2, p. 80
- recuperatoare căldură, *nr.* 3, p. 129 ; *nr.* 7, p. 302
- ventilare naturală, *nr.* 7, p. 306

Iluminat natural, *nr.* 7, p. 316
Panouri solare, proiectare, *nr.* 2, p. 83
Vopsire
- apă răcire, *nr.* 4, p. 174
- ape uzate, *nr.* 7, p. 298
- lînii, *nr.* 7, p. 318
- valţuri Roberto, *nr.* 7, p. 320

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

Încleiere urzeli, *nr.* 6, p. 276
Laminor autoregulator, reglare, *nr.* 11, p. 508
Recuperare conducătoare fir tricotat, *nr.* 9, p. 419

NOTE ŞTIINŢIFICE

Coloranţi PES/celuloză, *nr.* 8, p. 371
Creativitate industria textilă, *nr.* 1, p. 36
Imprimare
- covoare PA, *nr.* 3, p. 134
- fibre PES, *nr.* 2, p. 88 ; *nr.* 11, p. 513
- materiale PAN, *nr.* 6, p. 278
- pale pieptănate, *nr.* 2, p. 87

Vopsirea
- PES/celuloză, *nr.* 8, p. 371
- transfer coloranţi, *nr.* 9, p. 420

NOTE TEHNICO-ECONOMICE ŞI PROGNOZE

Capacitate
- filare bumbac, *nr.* 2, p. 89
- inserare bătătură, *nr.* 2, p. 89

Consum
- bumbac, *nr.* 2, p. 89 ; *nr.* 10, p. 467
- celofibră, *nr.* 3, p. 135
- fibre chimice, *nr.* 11, p. 514
- fibre/locuitor, *nr.* 3, p. 135

Costuri fibre chimice, *nr.* 11, p. 514
Culturi bumbac, *nr.* 8, p. 372
Dezvoltare
- fibre chimice, *nr.* 9, p. 421
- construcţii maşini, *nr.* 7, p. 323
- industria textilă mondială, *nr.* 7, p. 322

Economii ambalare textile, *nr.* 6, p. 279
Investiţii industria textilă, *nr.* 12, p. 558
Producţie
- acoperire pardoseli, *nr.* 3, p. 135
- bumbac, *nr.* 12, p. 558
- fibre celulozice, *nr.* 7, p. 323 ; *nr.* 8, p. 373
- fibre chimice, *nr.* 8, p. 373
- fibre sintetice, *nr.* 6, p. 279
- materiale neţesute, *nr.* 1, p. 38
- ţesături in, *nr.* 10, p. 467

Productivitate, măsuri organizatorice, *nr.* 1, p. 38
Recolte bumbac, *nr.* 8, p. 373

DOCUMENTARE

Materii prime

Bumbac
- conţinut praf, *nr.* 8, p. 374
- lipire, *nr.* 3, p. 135
- pietrificare, *nr.* 4, p. 179

Confort fibre PAN, *nr.* 7, p. 323
Fibre noi
- carbonice, *nr.* 6, p. 279
- celulozice, *nr.* 1, p. 39 ; *nr.* 2, p. 90
- chimice, *nr.* 8, p. 373 ; *nr.* 10, p. 467 ; *nr.* 12, p. 558
- Kevlar, *nr.* 2, p. 91
- modale, *nr.* 9, p. 423
- naturale, *nr.* 7, p. 323
- PAN, *nr.* 9, p. 423
- PAN absorbante, *nr.* 9, p. 423 ; *nr.* 10, p. 467
- PES *nr.* 2, p. 90 ; *nr.* 3, p. 136 ; *nr.* 11, p. 514
- PES modificate, *nr.* 6, p. 279
- polipropilenice, *nr.* 3, p. 135
- sintetice, *nr.* 4, p. 179

Fire filamentare PES, *nr.* 6, p. 280

Filatură

Autocurăţare depuneri scamă, *nr.* 2, p. 91
Cardare fibre chimice, *nr.* 1, p. 40
Carde, vată, *nr.* 9, p. 423

Curățare, bumbac, *nr.* 7, p. 324
Filare
automatizare bumbac, *nr.* 3, p. 136
bumbac OE, *nr.* 9, p. 423
capăt liber, *nr.* 1, p. 41
fire Novacore, *nr.* 9, p. 424
inele rotative, *nr.* 2, p. 91
lînă, *nr.* 6, p. 280
productivitate mărită, *nr.* 6, p. 280
procedee noi, *nr.* 1, p. 40
substanțe lipire, *nr.* 2, p. 91
Fire texturate jet aer, *nr.* 8, p. 375
Inel rotativ palier fluid, *nr.* 7, p. 324
Mașini filat
cabluri filamente, *nr.* 12, p. 558
calitate fire, *nr.* 3, p. 136
eliminare impurități, *nr.* 7, p. 324
fire groase, *nr.* 10, p. 468
frecare fire, *nr.* 6, p. 280
inele rotative, *nr.* 1, p. 41
OE coaxială, *nr.* 3, p. 136
productivitate, *nr.* 12, p. 559
torsiune, *nr.* 8, p. 374
viteză rotor, *nr.* 4, p. 179
Mașină răsucit, comandă electronică, *nr.* 10, p. 468
Materiale recuperabile
ind. bumbac, *nr.* 6, p. 281
mașina nouă, *nr.* 6, p. 281
Scamă bumbac, reducere *nr.* 2, p. 91
Scămoșare fire filamentare, *nr.* 4, p. 179
Tehnologie fibre scurte lînă, *nr.* 6, p. 280
Utilaje noi, *nr.* 12, p. 559

Țesătorie

Bătătură, inserare jet aer, *nr.* 8, p. 375
Control
electronic, *nr.* 2, p. 92
tensionare fire, *nr.* 6, p. 281
Covoare, modificări structură, *nr.* 1, p. 42
Îmbrăcăminte, stabilitate dimensională, *nr.* 4, p. 180
Încleiere
recuperări, *nr.* 1, p. 41
recuperare ultrafiltrare, *nr.* 4, p. 180
solvenți, *nr.* 6, p. 281
stoarcere urzeli, *nr.* 4, p. 180
substanțe noi, *nr.* 7, p. 324
urzeli, sistem nou, *nr.* 11, p. 514
Mașină bobinat automată, *nr.* 3, p. 137
Mașină țesut
fără suveică, *nr.* 12, p. 559
fire sticlă, *nr.* 9, p. 424
hidraulică, *nr.* 3, p. 137
jet pneumatic, *nr.* 2, p. 91 ; *nr.* 7, p. 325
microelectronică, *nr.* 11, p. 515
orientări noi, *nr.* 9, p. 424
pasmanterie, *nr.* 8, p. 375
rost ondulant, *nr.* 6, p. 281
Noduri, dispozitiv supraveghere, *nr.* 3, p. 137
Ruperi, eliminare jet aer, *nr.* 12, p. 560
Separator de balon, *nr.* 2, p. 92
Stofe filamente PES, *nr.* 6, p. 282
Țesătură fire sticlă, *nr.* 2, p. 92
Țesere produse pasmanterie, *nr.* 1, p. 42
Țevi mașină sortare, *nr.* 8, p. 375

Tricotaje

Lenjerie, grad polimerizare, *nr.* 3, p. 137
Mașini tricotat
coasere, *nr.* 7, p. 325
randament mărit, *nr.* 7, p. 325
Mostrare electronică, *nr.* 4, p. 180 ; *nr.* 9, p. 424
Tricotare, tehnologii noi, *nr.* 8, p. 376
Tricoturi
bumbac, *nr.* 1, p. 42
caracteristici, *nr.* 10, p. 468
contracție, deformare, *nr.* 2, p. 92
economie energie, *nr.* 11, p. 515
fire Selfil, *nr.* 6, p. 282
modificări dimensionale, *nr.* 7, p. 325
produse noi, *nr.* 6, p. 282
termosolare, *nr.* 1, p. 92
Ulei saponificabil, *nr.* 1, p. 42

Textile nețesute

Filtre aer, *nr.* 3, p. 137
Mașină interțesere
pîslă, *nr.* 10, p. 468
tipuri noi, *nr.* 12, p. 560
Materiale
articole medicale, *nr.* 8, p. 376
cardare, *nr.* 4, p. 181
fibre
- plușate, *nr.* 3, p. 137
- poliolefinice, *nr.* 2, p. 93

suport mașini călcat, *nr.* 11, p. 515
Văl îmbrăcăminte, *nr.* 1, p. 43.

Confecții textile

Ață cusut
capacitate coasere, *nr.* 2, p. 93
comportare, *nr.* 1, p. 43
torsiune, *nr.* 6, p. 283
Calculatoare electronice, *nr.* 3, p. 138
Coasere, comportare, *nr.* 6, p. 283
Confort purtare PAN/PES, *nr.* 9, p. 425
Etichete, fixare, *nr.* 8, p. 376
Îmbrăcăminte, proprietăți fiziologice, *nr.* 1, p. 43 ; *nr.* 6, p. 283
Încărcare electrostatică, reducere, *nr.* 6, p. 283
Mașină
brodat monograme, *nr.* 1, p. 42
cusut electronică, *nr.* 7, p. 326

Tehnologie chimică

Albire
determinări concentrație, *nr.* 1, p. 43
dioxid de tiouree, *nr.* 4, p. 181
Antimurdărire, agent curățare, *nr.* 7, p. 327
Coloranți
cationici PAN, *nr.* 7, p. 326
coprecipitări, *nr.* 9, p. 425
Economie energie uscare, *nr.* 1, p. 44
Finisare
antistatică, *nr.* 4, p. 182
caracteristici, *nr.* 2, p. 94

cîlți in, *nr.* 7, p. 326
fluorocarbon, *nr.* 8, p. 376
raționalizări, *nr.* 6, p. 285
spumă, *nr.* 4, p. 182
stabilitate dimensională, *nr.* 12, p. 561
tricoturi, *nr.* 1, p. 44 ; *nr.* 12, p. 561
Fixare radiochimică *nr.* 3, p. 138
Imprimare
tehnologii noi, *nr.* 6, p. 284 ; *nr.* 11, p. 515
transfer lînă, *nr.* 3, p. 138
Inflamabilitate lînii, *nr.* 2, p. 93
Mercerizare bumbac, *nr.* 12, p. 561
Murdărire fibre PES, *nr.* 10, p. 470
Solvire
diferențe structură, *nr.* 10, p. 469
timp critic, *nr.* 10, p. 469
Spălare
ape reziduale, *nr.* 6, p. 285
contracție lînă, *nr.* 4, p. 181
stropire, *nr.* 11, p. 516
textile plane, *nr.* 7, p. 326
Textile hidrofile, *nr.* 6, p. 285
Uscare, conducere procese, *nr.* 10, p. 470
Vopsire
cadă vîrtelniță, *nr.* 10, p. 469
coloranți
- cadă, *nr.* 9, p. 425
- dispersie, *nr.* 10, p. 469
- sulf, *nr.* 3, p. 138

covoare, *nr.* 2, p. 93
epurare ape, *nr.* 3, p. 138
înaltă frecvență, *nr.* 6, p. 284
oligomeri, *nr.* 7, p. 326
PAN, *nr.* 7, p. 326
PES/celulozice, *nr.* 2, p. 93
poliester, *nr.* 1, p. 44
spumă, *nr.* 11, p. 516
tricoturi, *nr.* 9, p. 425
țesături lînă, *nr.* 8, p. 376

Metode de analiză și control

Aparat
antiîmpîslire lînă, *nr.* 5, p. 242
goniometru, *nr.* 5, p. 243
impurități lînă, *nr.* 5, p. 241
îndoiri repetate, *nr.* 1, p. 45
temperaturi filamente, *nr.* 7, p. 327
Aprecieri
organoleptice, *nr.* 5, p. 239
statistice, *nr.* 4, p. 182
Colorimetrie
microcomputer, *nr.* 5, p. 246
rețete vopsire, *nr.* 5, p. 245
Control
colorant reactiv, *nr.* 5, p. 244
vopsire PES/bumbac, *nr.* 7, p. 327
Cromatografie
antiîmpîslire lînă, *nr.* 5, p. 242
clasificare coloranți, *nr.* 5, p. 245
produși oxietilați, *nr.* 5, p. 245
strat subțire coloranți, *nr.* 5, p. 245
Determinare
căldură, umiditate, *nr.* 4, p. 183
concentrație colorant, *nr.* 5, p. 245
efect emoliere, *nr.* 5, p. 246
exces hidrazină, *nr.* 5, p. 244
fibre încîlcite, *nr.* 5, p. 242
fibre textile, *nr.* 2, p. 94
finețe, *nr.* 1, p. 45
încărcare electrostatică, *nr.* 7, p. 327
oligomeri ciclici, *nr.* 5, p. 241
permeabilitate fibre, *nr.* 5, p. 240
substanțe fluorescente, *nr.* 5, p. 246
sulf fibre acrilice, *nr.* 5, p. 241
rezistență abraziune, *nr.* 5, p. 242
torsiune fire OE bumbac, *nr.* 1, p. 11
urme metale, *nr.* 5, p. 240
vopsire periodică, *nr.* 5, p. 245
Instalație măsurare fibre, *nr.* 5, p. 240
Metode analiză
amestecuri fibroase, *nr.* 5, p. 240
clor fibre modacrilice, *nr.* 5, p. 240
comportare ardere, *nr.* 4, p. 182
Microscopie electronică
baleiaj, *nr.* 5, p. 239
celuloză, *nr.* 5, p. 239
fibre biconstituente, *nr.* 5, p. 241
filamente polietilentereftalat, *nr.* 5, p. 240
Reticulare N-metilolmetacrilamida, *nr.* 5, p. 243
Solubilizare, spălare lînă, *nr.* 5, p. 242
Sorbție de iod, *nr.* 2, p. 94
Spectroscopie, lînă spălată, *nr.* 5, p. 242
Structură
fire multifilamentare, *nr.* 5, p. 240
textile nețesute, *nr.* 5, p. 244
Testare
calitate lînă, *nr.* 5, p. 242
fibre lînă, *nr.* 5, p. 245

Reducerea și raționalizarea consumului de energie

Economie energie
folosire rațională, *nr.* 4, p. 183
ind. textilă, *nr.* 8, p. 377
Finisare
textile țesute, *nr.* 7, p. 328
tricoturi, *nr.* 7, p. 328
Instalații climatizare, *nr.* 4, p. 183
Țări dezvoltate, *nr.* 2, p. 94
Uscare
materiale nețesute, *nr.* 8, p. 377
termofixare, *nr.* 2, p. 95

Diverse

Ardere articole PES modificate, *nr.* 7, p. 328
Consum energie
imprimare celuloză, *nr.* 9, p. 426
mașini textile, *nr.* 1, p. 46
uscătoare, *nr.* 10, p. 470
Design textil, *nr.* 7, p. 328
Întreținere textile, *nr.* 11, p. 517
Mănuși protecție, *nr.* 11, p. 517

Materiale
aspecte calitative, *nr.* 7, p. 328
metalizate, *nr.* 1, p. 45 ; *nr.* 6, p. 286
Praf mediu ambiant, *nr.* 10, p. 470
Sortare textile uzate, *nr.* 11, p. 517
Tundere blănuri sintetice, *nr.* 9, p. 426
Țevi materiale sintetice, *nr.* 6, p. 285

RECENZII

Anuarul statistic al Republicii Socialiste România, *nr.* 3, p. 139
Analiza chimică textilă, *nr.* 3, p. 141
Filarea fibrelor liberiene, *nr.* 4, p. 185
Geografia textilelor, *nr.* 6, p. 286
Industria textilă pe calea automatizării avansate, *nr.* 9, p. 426
Industria textilă : protecția mediului înconjurător și conservarea energiei, *nr.* 2, p. 95
Întreprinderea de tricotaje „Someșul" — Cluj-Napoca la 50 de ani, *nr.* 1, p. 46
Manualul industriei textile, *nr.* 10, p. 471
Microeconomia muncii, *nr.* 7, p. 329
Organizarea și conducerea întreprinderilor din industria ușoară, *nr.* 4, p. 183
Posibilitățile de prelucrare a firelor din amestecuri din fibre chimice, fibre de in în industria de tricotaje, *nr.* 4, p. 185
Prelucrarea electronică a datelor în industria textilă și de confecții, *nr.* 10, p. 471
Rezistența la uzură și stabilitatea dimensională a țesăturilor destinate îmbrăcămintei, tratate cu produse de nețifonabilizare și împotriva contracției, *nr.* 8, p. 377
Tehnologia chimică textilă, *nr.* 8, p. 377

CRONICI

Colocviu
energie termică, *nr.* 8, p. 381
textile nețesute, *nr.* 4, p. 190
Congres
industria inului, *nr.* 6, p. 288
tricoturi, *nr.* 3, p. 142
Consfătuire
confecții, *nr.* 6, p. 287
fibre artificiale, *nr.* 11, p. 518
invenții, *nr.* 8, p. 378
materii prime filatură, *nr.* 11, p. 517
protecția muncii, *nr.* 6, p. 288
Expoziție
Investa, Tehnomashexport, *nr.* 8, p. 379
mașini textile, *nr.* 6, p. 287 ; *nr.* 8, p. 381
Întîlnire beneficiari coloranți, *nr.* 8, p. 378
Masă rotundă textile nețesute, *nr.* 7, p. 330
Sesiune
industria lînii, *nr.* 1, p. 47
transporturi, *nr.* 7, p. 331
Simpozion
coasere-tricotare, *nr.* 4, p. 188
geotextile, *nr.* 2, p. 96
inginerie textilă, *nr.* 4, p. 185
încleiere, *nr.* 1, p. 47
Tîrg
Brno toamnă 1981, *nr.* 12, p. 562
București toamnă 1981, *nr.* 12, p. 562
Leipzig toamnă 1980, Textima, *nr.* 7, p. 331
Zilele tehnice R.D.G., *nr.* 2, p. 96

DIN ACTIVITATEA C.I.T.

Consfătuire materiale refolosibile, *nr.* 3, p. 142
Dezbatere
fibre
- chimice, *nr.* 6, p. 288
- tip lînă, *nr.* 7, p. 334

metode testare, *nr.* 3, p. 143
Masă rotundă
fibre celulozice, *nr.* 3, p. 144
fire Melană, *nr.* 7, p. 334
Simpozion filare capăt liber, *nr.* 3, p. 143

SCURTE ȘTIRI

Conferință industria ușoară, *nr.* 5, p. 247
Congres
coloriști, *nr.* 5, p. 247
geotextile, *nr.* 4, p. 191
Acțiuni internaționale, *nr.* 4, p. 191

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de cercetări textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 3 A, sectorul 3, tel. : 43.14.80. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de cercetări textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 48 anual ; pentru instituții, lei 140 anual, prețul unui exemplar lei 5. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1. Taxele poștale achitate conform aprobării D.G.P.Tc. nr. 137/379/1981

41.808

Întreprinderea de postav *BUHUȘI*

B-dul LIBERTĂȚII Nr. 36

Vă oferim țesături din lînă și fibre chimice pentru îmbrăcăminte, pături și articole decorative într-o variată paletă coloristică.

Предлагаем Вам ткани из шерсти и химических волокон для одежды, плед и декоративных изделий в разнообразном колористическом диапазоне.

We can offer you wool and chemical fiber fabrics meant for clothes, blankets and decorative articles, in a wide range of colours.

Întreprinderea de confecţii MONDIALA

STR. PETÖFI Ş. Nr. 23, SATU MARE

Oferă, pentru orice sezon, un sortiment bogat de confecţii pentru femei, cu linie modernă şi practică.

Bietet für jede Saison ein reiches Sortiment von Damenkonfektionen mit moderner und praktischer Linie.

Vous offre pour tout saison un riche assortiment de confections pour femmes, avec une ligne moderne et pratique.

ÎNTREPRINDEREA TEXTILĂ DACIA

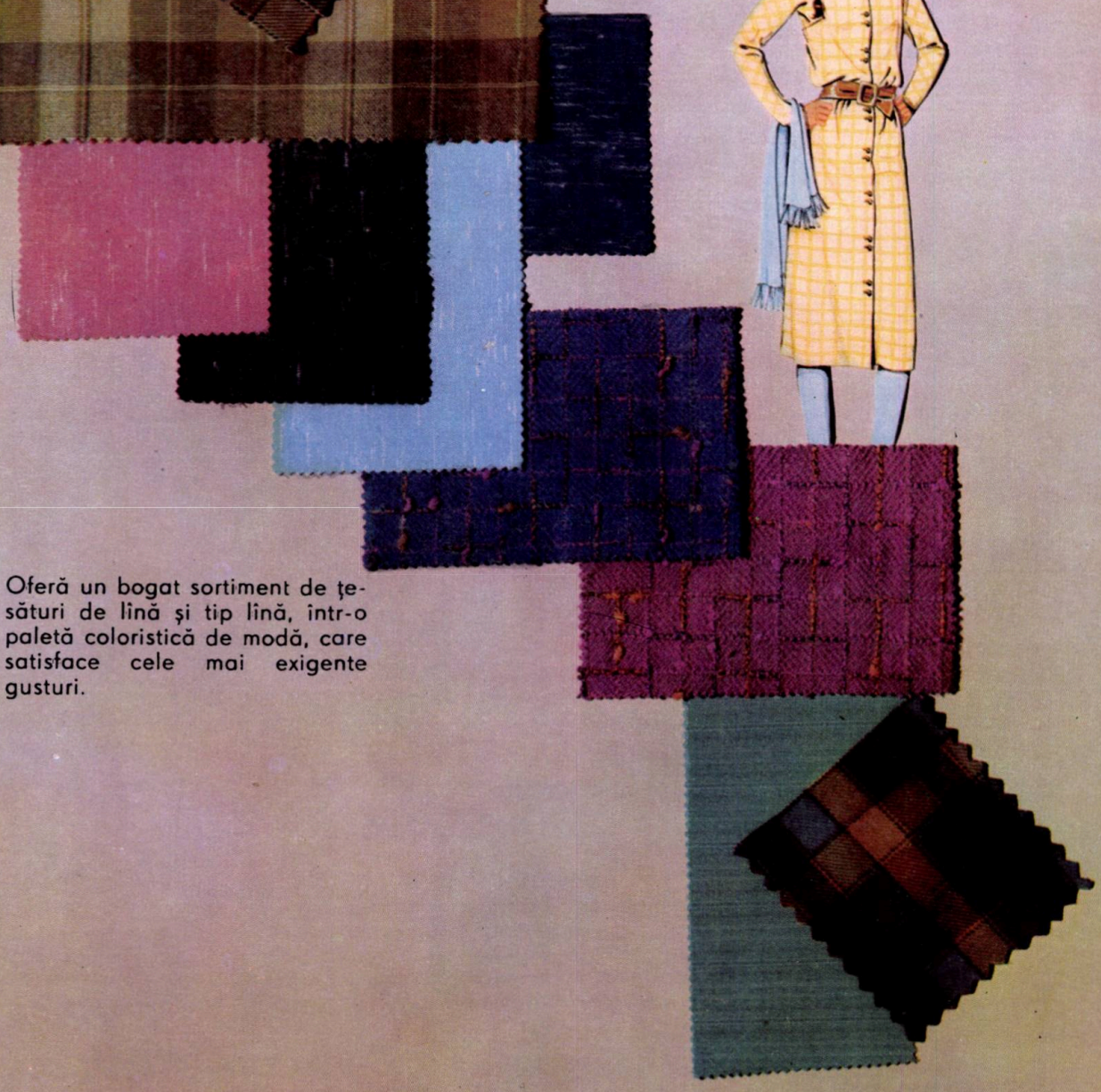
Bd. BUCUREŞTII-NOI Nr. 50
BUCUREŞTI

produce ţesături din bumbac şi bumbac în amestec cu fibre sintetice, într-o gamă variată de culori şi imprimeuri, cu cele mai moderne tehnologii de fabricaţie.

Dacia

centrala industriei lînii

Şos. PANTELIMON Nr. 300, BUCUREŞTI



Oferă un bogat sortiment de ţesături de lînă şi tip lînă, într-o paletă coloristică de modă, care satisface cele mai exigente gusturi.

INTEGRATA DE LÍNĂ CONSTANTA

STR. AUREL VLAICU Nr. 125

Vă oferă un bogat sortiment de țesături din lînă și tip lîna, de calitate superioară, pentru rochii, taioare, pardesiuri și paltoane pentru femei, precum și costume, pardesiuri și paltoane pentru bărbați.
Desenele și coloritul modern satisfac cele mai exigente gusturi.

Offers a large assortment of high quality wool and wool type fabrics for dresses, lady's tailor made suits, overcoats and top coats for ladies, as well as suits, overcoats and top coats for men. The designs and modern colouring satisfy the most exacting tastes.

Întreprinderea textilă
DUNĂREANA

ŞOS. BUCUREŞTI Nr. 351, GIURGIU
TELEFON : 1 31 75 ● TELEX : 1 57 26

Producem un bogat sortiment de ţesături din fire de bumbac şi tip bumbac pentru confecţii pentru bărbaţi, femei şi copii, lenjerie de pat, decoraţiuni interioare, într-o gamă diversă de contexturi, desene, poziţii coloristice moderne, cu finisaj superior, uşor de întreţinut şi cu un grad ridicat de purtabilitate.

We manufacture a wide variety of cotton and cotton type fabrics meant for men, women and children garments, bed linen, home furnishings, in a wide range of textures, designs, modern colour patterns, with superior finishings, easy care characteristics and a high degree of wear resistance.

Wir stellen eine reiche Auswahl von Geweben aus Baumwollgarnen und Baumwolltypgarnen für Herren-Frauen-und Kinderkonfektionen her, sowie auch Bettwäsche und Dekorstoffe in zahlreichen Kontexturen, Modellen und modernen Farben mit einer höheren Ausrüstung, die pflegeleicht sind und einen

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII ȘI TRICOTAJE BUCUREȘTI

B-dul ARMATA POPORULUI Nr. 7, Sector 6

Oferă pentru femei și bărbați o gamă diversificată de confecții cu o linie modernă, practice și confortabile, accesibile tuturor virstelor.

O cravată armonios asortată cu fularul dau farmec și eleganță ținutei dumneavoastră.

Întreprinderile: Select, Mătasea populară și Garofița asigură un bogat sortiment de țesături în cele mai moderne desene și culori.

centrala industriei matasii inului si cinepii

Bd. GHENCEA Nr. 134, BUCUREȘTI

COLOROM

ÎNTREPRINDERE DE COLORANȚI

Codlea, str. Armata Roșie nr. 27
Jud. Brașov
Telefon : 5.13.01 ; Telex : 012251

oferă un sortiment complet de

COLORANȚI MELACRIL

Galben 5 GL	Albastru BLK
Galben strălucitor 8 GL	Albastru GL
Galben 2 R	Albastru GRL
Portocaliu GG	Albastru FM
Portocaliu GL	Albastru verzui 5 G
Roșu GTL	Albastru marin BRL
Roșu BL	Brun gălbui 2 GL
Roșu 4 G	Negru BL
Rubiniu R	Negru ON

destinați vopsirii și imprimării firelor poliacrilonitrilice de tip MELANA

Service prompt și competent prin : COLOROM — Codlea și Laboratorul de aplicare industrială a coloranților, București, Calea Vitan 112, Cod 79613, Telefon : 22.47.31

CENTRALA INDUSTRIALĂ DE MEDICAMENTE, COSMETICE, COLORANŢI ŞI LACURI

Bucureşti, 74585 — Bd. Ion Şulea nr. 246, Telefon: 30.32.90, Telex: 11838

Întreprinderea de coloranţi COLOROM cu sediul în Codlea — 2252, str. Armata Roşie nr. 27, jud. Braşov, telefon : 5.13.01, telex : 012251, produce şi livrează un sortiment complet de **coloranţi de dispersie** utilizaţi la vopsirea fibrelor sintetice.

1982 FEB 24

COLORANŢI DE DISPERSIE PENTRU VOPSIRE

Coloranţi de disporsie	Nr. C.I.	POLIESTER — Procedeul de vopsire: Temperatură înaltă	POLIESTER — Procedeul de vopsire: Accelerator	POLIESTER — Procedeul de vopsire: Termosol	TRIACETAT — Procedeul de vopsire: Temperatură fierbere	TRIACETAT — Procedeul de vopsire: Accelerator	TRIACETAT — Procedeul de vopsire: Temperatură înaltă	Acetat	Poliamidă	Poliacrilonitril
Galben G	D.Y. 3	●	●	○	●	●	●	◐	●	◐
Galben GWL	D.Y. 42	●	●	●	●	●	●	●	●	—
Galben auriu GG	D.Y. 56	●	●	●	●	●	●	●	●	—
Galben 5R	D.Y. 7	●	●	○	●	●	●	●	◐	◐
Galben 3G	D.Y. 64	●	●	○						
Galben brun 2RFL	D.O. 30	●	●	●	●	●	●	●	●	○
Galben 6G	D.Y. 77	●		○						
Portocaliu GFL	D.O. 20	●	●	◐	●	●	●	●	●	◐
Portocaliu B	D.O. 13	●	○	○	●	●	●	●	—	—
Portocaliu GR	D.O. 3	—	—	—	●	●	●	◐	◐	◐
Portocaliu strălucitor RL	D.O. 25	●	●	○	●	●	●	●	—	◐
Roşu 3GFL	D.R. 54	●	●	●	●	●	●	●	◐	◐
Roşu RR	D.R. 54 : 1	●	●	●	●	●	●	●	◐	—
Roşu RGSL	D.R. 183	●	●	—	●	—	●	●	◐	◐
Roşu 3G	D.R. 17	—	—	—	●	●	●	◐	◐	◐
Roşu FL	D.R. 72	●	●	●	●	●	●	●	◐	—
Ecarlat B	D.R. 1	—	—	—	●	●	●	◐	◐	◐
Rubiniu GFL	D.R. 73	●	●	◐	●	●	●	●	◐	◐
Roz strălucitor GL	D.R. 121	●	●	○	◐	◐	◐	◐	◐	◐
Roz strălucitor FRL	D.R. 91	●	—	○	—	—	—	—	—	—
Roz strălucitor 4BN	D.R. 11	●	●	—	●	—	●	●	◐	◐
Violet 2R	D.V. 1	—	—	—	—	—	—	◐	◐	◐
Violet RL	—	—	—	—	●	—	●	●	●	—
Albastru 2R	D.B. 19	●	●	○	●	●	●	●	●	◐
Albastru verzui V	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Albastru închis RB	D.B. 55	●	●	○	●	—	●	●	—	—
Albastru marin 2GL	D.B. 79	●	—	●	—	—	●	—	—	—
Albastru marin RE	D.B. 94	●	—	●	—	—	●	—	—	—
Albastru marin REN	D.B. 94	●	—	●	—	—	●	—	—	—
Verde 5G	—	●	●	—	●	●	●	◐	◐	—
Brun 3R	D.O. 5	●	●	○	—	—	●	●	◐	—
Brun 3REL	D.R. 118	●	—	●	●	—	●	●	—	—
Brun roşcat 3RL	—	●	●	●	●	●	●	—	—	—
Brun închis 2BL	—	●	●	●	●	●	●	—	—	—
Brun JNH	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—
Gri BE	—	●	—	●	—	—	—	—	—	—
Gri NH	—	—	—	—	—	—	—	—	●	—
Negru GEL	—	●	—	●	—	—	●	—	—	—
Negru RB	—	●		○	—	—	—	—	—	—
Negru 4BL	—	●	—	●	—	—	●	—	—	—

● comportare foarte bună ◐ comportare bună ○ comportare medie — nerecomandat

Service la aplicare şi informaţii tehnice se obţin prin LABORATORUL DE APLICARE INDUSTRIALĂ A COLORANŢILOR şi prin întreprinderea producătoare COLOROM.